図書番号:KJ-4025-08

KITZ

取扱説明書

空圧式自動操作バルブ
B シリーズアクチェータ

この度は、弊社製品をご購入いただき、ありがとうございます。
弊社製品を、長期間正しくご使用いただくために、施工・使用される前に、必ず本製品の取扱いを規定する本取扱説明書を最後までお読みください。また、お読みいただいた後は、本製品を取扱われる方がいつでも見ることのできる場所に、必ず保管してください。

株式会社キッツ

図書番号：KJ-4025-08
本取扱説明書は、空圧式自動操作バルブ B シリーズアクチェータに適用します。

安全上のご注意

製品をより安全にご活用いただくために、必ず安全上の注意事項を最後までお読みの上、正しくご使用ください。
ここに示した注意事項は、製品を安全に正しく使用いただき、使用に際しての人的危害や物的損害を未然に防止するためのものです。
また、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するため、本取扱説明書では想定される被害の内容を【警告】と【注意】に区分しています。
いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。

⚠警告 この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

⚠注意 この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

また、お守りいただく内容の種類を次の絵表示で区分し、説明しています。
（下記は絵表示の例です。）

このような絵表示は、気をつけていただきたい「注意喚起」の内容です。

このような絵表示は、してはいけない「禁止」の内容です。

このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

お願い

- 本取扱説明書は、アクチェータの運用・運搬・保管、配管取付け、操作・運転、保守をご担当になる方々に、アクチェータの正しい扱い方をご習得いただくための説明書です。
- アクチェータがご使用方法に合致しているか、設計作業に入られる前にご確認ください。
- 運搬・保管、配管取付け、操作・運転、保守作業に入られる前に、必ずこの取扱説明書を最後までお読みくださいますようお願い致します。
- 本取扱説明書は、アクチェータ及びバルブの用途・運搬・保管、配管取付け、操作・運転、保守について、想定される全ての状態を説明し尽くしていません。もし、本取扱説明書について不明な点がございましたら、最寄りの（株）キッツ支社/支店または営業所までお問合せをお願いします。
- 本取扱説明書で明示してあります、操作・保守・点検上の基準値・制限値は、アクチェータの保守管理を考慮して定めたものです。基準値・制限値を外れない範囲でご使用ください。
- 本取扱説明書に使用しました、ご説明用の図面類は基本的なことだけを示したものです。該当する製品の納入品図を参照してください。

※ 本取扱説明書の内容は予告なく変更する場合があります。

株式会社キッツ

図書番号:KJ-4025-08

バルブの故障・補修等のご連絡の際は、以下の項目をご確認の上、ご購入店か最寄りの弊社営業所にご連絡ください。

●購入・設置年月　●購入店名　●製品名(製品記号・口径)　●流体の種類・圧力・温度
●使用頻度・操作条件　●配管部環境　●故障・補修部要請の詳細
●会社名及び設置場所の住所・電話・担当部署・氏名

本社　〒261-8577　千葉県千葉市美浜区中瀬　1-10-1（幕張新都心）

国内営業本部

■東京支社

東京第一営業所	TEL. (03)6836-1501
東京第二営業所	TEL. (03)6836-1501
千葉営業所	TEL. (043)299-1706
横浜営業所	TEL. (045)253-1095
東京営業推進グループ	TEL. (03)6836-1503
空調計装営業所	TEL. (03)6836-1502
特需グループ	TEL. (03)6836-1501

●北海道支店

北海道営業所	TEL. (011)733-2225

●東北支店

東北営業所	TEL. (022)224-5335
東北給装営業所	TEL. (022)224-5335

●北関東支店

北関東営業所	TEL. (048)651-5260
新潟営業所	TEL. (025)243-3122

■中部支社

名古屋第一営業所	TEL. (052)562-1541
名古屋第二営業所	TEL. (052)562-1541
東海営業所	TEL. (054)273-7337
北陸営業所	TEL. (076)492-4685
甲信営業所	TEL. (0266)71-1441

■大阪支社

大阪第一営業所	TEL. (06)6541-1178
大阪第二営業所	TEL. (06)6533-1715
大阪第三営業所	TEL. (06)7636-1060
建築住設グループ	TEL. (06)6541-1357
空調計装営業所	TEL. (06)6533-0350

●中国支店

広島営業所	TEL. (082)248-5903
岡山営業所	TEL. (086)226-1607

●九州支店

九州営業所	TEL. (092)431-7877

■給装営業部

給装第一営業所	TEL. (043)299-1760
関西給装営業所	TEL. (06)7636-1061

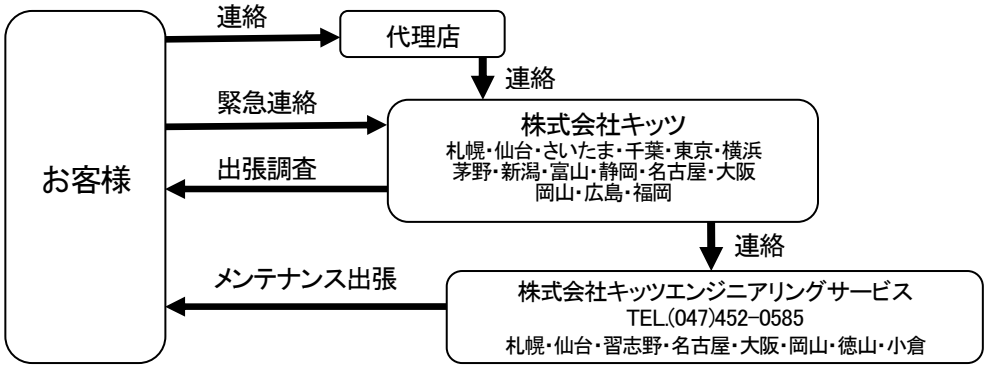
■開発営業部　TEL. (043)299-1741

プロジェクト統括部

■プロジェクト営業部

プロジェクト第一営業所	TEL. (043)299-1719
プロジェクト第二営業所	TEL. (043)299-1719

KITZ のサービス体制



株式会社キッツ

図書番号：KJ-4025-08

目　　次

頁

1. 用途別設計……1
2. 運搬保管……1
3. 型式と種類……2
4. アクチェータ作動原理……3
5. アクチェータ標準仕様……5
6. シリンダ容積とエア所要流量……6
7. アクチェータ配管・配線……8
8. アクチェータ付属機器……10
9. バルブ配管・接続……11
10. 自動操作運転……12
11. 手動操作……13
12. 保守・点検……18
13. 故障と対策……19
14. 分解・組立……20
    - B-0……23
    - B-1～7, D6, D7……25
    - BS-0……30
    - BS-1～6……33
    - BSW-0……36
    - BSW-1～6……39
15. 調整……43
16. 保証期間・保証内容……43
17. 消耗部品……44
18. 故障・補修のご連絡……46

1. 用途別設計

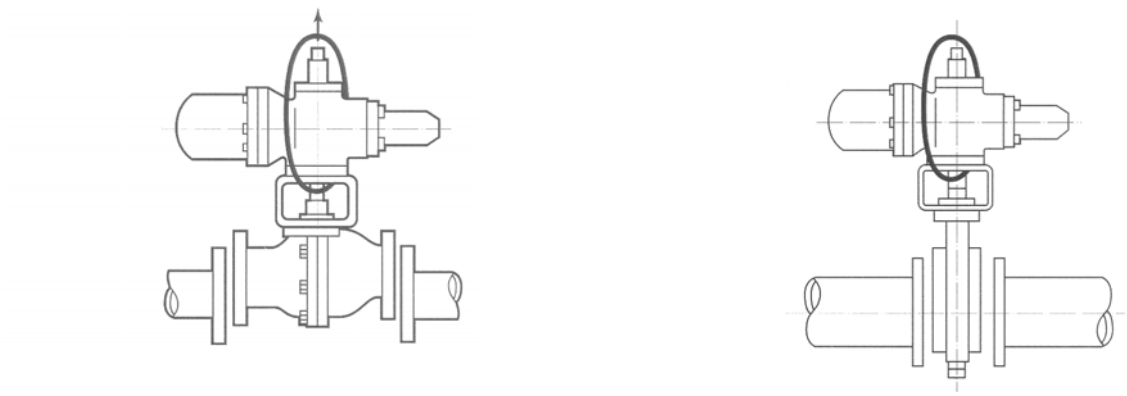
⚠警告	
⚠	● 位置保持について アクチェータはエア漏れゼロを保証していません。シリンダに圧縮空気や窒素ガスを供給後、その供給を遮断すると長時間その位置に保持できない場合があります。長時間の位置保持が必要な場合は当社にご相談ください。 ● スプリングリターン作動時のシリンダ残圧について スプリングリターンアクチェータの出力トルクは、シリンダ内の残圧が大気圧まで降下した場合の値です。スプリングリターン作動時にはシリンダ内の残圧が残らないように回路を設計してください。シリンダ内に残圧がある場合は、出力トルクが急激に減少し、バルブを閉止できない場合があります。 ● 複作動アクチェータのシリンダポート両側を同時に操作圧力で加圧すると、アクチェータが開方向へ動く場合があります。手動操作をする場合、シリンダ内が大気圧と同じになるように回路を設計してください。

⚠注意	
🚫	● スプリングリターンアクチェータの吸排気ポートからシリンダ内に圧縮空気や窒素ガスを供給しないでください。アクチェータを破損する恐れがあります。
❗	● スプリングリターンアクチェータの吸排気ポートからシリンダ内に砂、雨水、ゴミ等の異物が入らないようにしてください。

2. 運搬・保管

⚠注意	
🚫	● 腐食性雰囲気ガス(亜硫酸ガス・塩素ガス等)の場所には保管しないでください。保管環境が悪いと、錆が発生する場合があります。 ● 本製品に荷重を掛けたり、足場に使用することは絶対に行わないでください。 ● 本製品には、アクチェータ機構およびバルブ内部にゴミ等の異物が入り込まないよう、防塵キャップ、防護カバーが施してあります。開梱後も配管直前まで防塵キャップ、防護カバーを外さないでください。
❗	● 当社より出荷するバルブ(鋳鉄・鋳鋼製)並びにアクチェータ本体には、防錆のため所定の塗装が施されていますが、長期期間保管する時は、湿気の少ない場所に保管してください。 ● B/BS/BSW−3型以上の本製品を運搬・配管接続する場合は、図−1のように、ブラケット部にベルトまたはロープ掛けし、吊り下げ作業を行ってください。
⚠	● 電磁弁その他の付属機器・銅管等が取付けてある場合は、運搬時に破損させないよう注意してください。

図-1



3. 型式と種類

$$\mathrm{B}\ \frac{\mathrm{S}}{①}\ \frac{\mathrm{W}}{②}\ -\ \frac{\mathrm{D}}{③}\ \frac{6}{④}$$

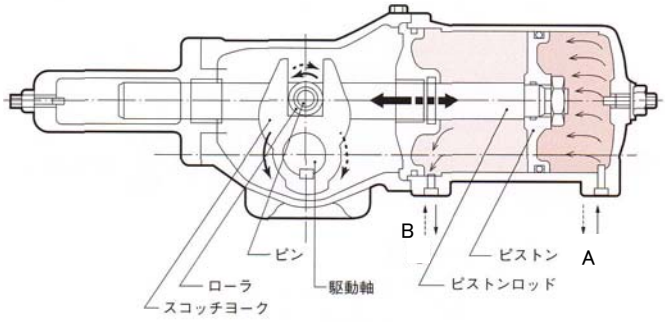
①作動	④サイズ
記号なし・・・複作動型 S ・・・スプリングリターン型	0・・・0型 4・・・4型 1・・・1型 5・・・5型 2・・・2型 6・・・6型 3・・・3型 7・・・7型
②手動操作	
記号なし・・・手動操作なし W ・・・手動操作機付き(但し、スプリングリターン型のみ対象)	
③構造	
記号なし・・・シングルピストン式 D ・・・ダブルピストン式(但し、B-6・7型のみ対象)	

4. アクチェータ作動原理

〔複作動型　シングルピストン式シリンダ〕

図-2は、複作動型の中央部における水平断面構造図です。A部よりシリンダ内に送り込まれたエア圧がピストンを作動させ、ピストンロッドが太い矢印の左方向に送り出されます。このため、ピストンロッドに固定されたピンが左方向に移動し、ピンに支持されたローラが回転して、スコッチヨークが左方向に回転します。ここで、ピストンロッドの直線運動がスコッチヨークを介して駆動軸を反時計回りの回転運動に変わり、90°　開閉操作に適した駆動特性が得られます。また、空気圧をB部から供給することで、ピストンロッドは右方向に移動し、駆動軸は時計回りに回転します。

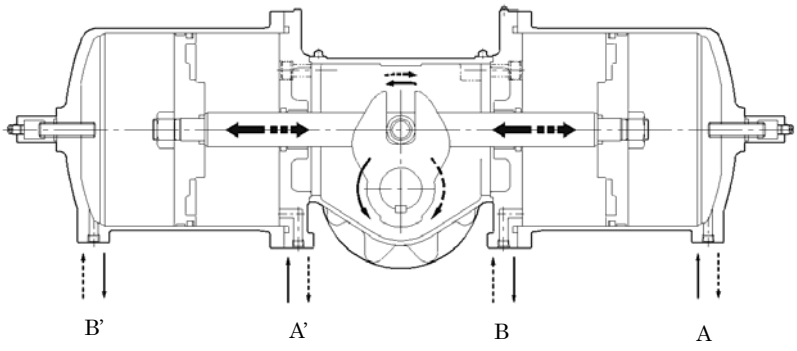
図-2



〔複作動型　ダブルピストン式シリンダ〕

図-3は、ダブルシリンダ複作動型の中央部における水平断面構造図です。A及び、A'部よりシリンダ内に送り込まれたエア圧がピストンを作動させ、ピストンロッドが太い矢印の左方向に送り出されます。このため、ピストンロッドに固定されたピンが左方向に移動し、ピンに支持されたローラが回転してスコッチヨークが左方向に回転します。ここで、ピストンロッドの直線運動がスコッチヨークを介して駆動軸を反時計回りの回転運動に変わり、90°　開閉操作に適した駆動特性が得られます。また、空気圧をB及び、B'部から供給することで、ピストンロッドは右方向に移動し、駆動軸は時計回りに回転します。

図-3

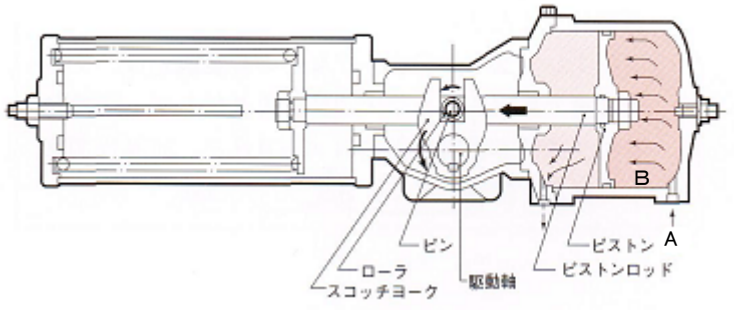


〔スプリングリターン型〕

図-4は、スプリングリターン型の中央部における水平断面構造図です。ピストンロッドの移動とスコッチヨークを介しての駆動軸の回転運動は複作動型と同じです。

スプリングリターン型の場合は、A部より送り込まれたエア圧によりピストンロッドがスプリングケース内のスプリングを圧縮しながら左方向に移動し、駆動軸を反時計回りに回転させます。切換弁でB部のエア圧を大気に放出すれば、圧縮されたスプリングの反発力でピストンロッドが右方向へ移動し、駆動軸は時計回りに回転します。また、手動操作機付の作動も全く同じです。手動操作機付の構造は、本書36～42ページをご参照ください。

図-4

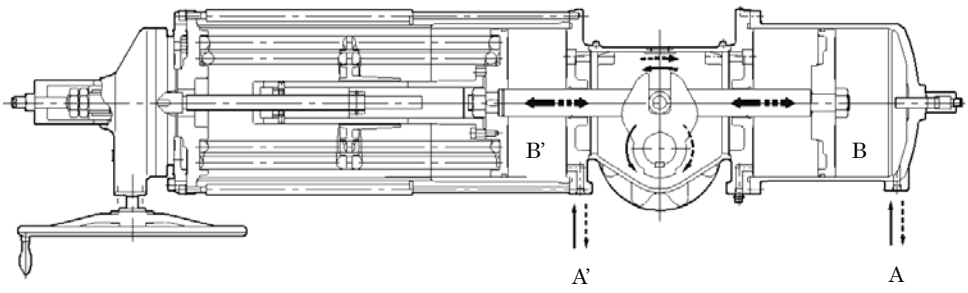


〔スプリングリターン型　BSW－7の場合〕

図-5は、スプリングリターン型BSW-7の中央部における水平断面構造図です。ピストンロッドの移動とスコッチヨークを介しての駆動軸の回転運動は複作動型と同じです。

スプリングリターン型の場合は、A部及びA’部より送り込まれたエア圧によりピストンロッドがスプリングケース内のスプリングを圧縮しながら太い矢印の左方向に移動し、駆動軸を反時計回りに回転させます。切換弁でB部及びB’部のエア圧を大気に放出すれば、圧縮されたスプリングの反発力でピストンロッドが右方向へ移動し、駆動軸は時計回りに回転します。また、BS-7アクチェータの作動もBSW-7型と同様です。

図-5



5. アクチェータ標準仕様

●操　作　流　体: エア(圧縮空気)
●標 準 操 作 圧 力: 0.4MPa
●使 用 圧 力 範 囲: 0.3～0.7MPa
（標準操作圧力以外の場合は、お問合せください。）
●耐　久　性: 10万回(耐久性は使用条件により異なります。)
●シ リ ン ダ 耐　圧: 0. 97MPa
●駆動軸の回転角度: 90°（±5°）
●環 境 温 度 範 囲: －20℃～＋60℃(供給空気の凍結なきこと)

出力トルク

〔複作動型〕 (N･m)

形式	操作空気圧力 0.4MPa		
	0°	45°	90°
B－0	14.0	6.9	14.0
B－1	36.4	18.2	36.4
B－2	94.5	47.2	94.5
B－3	238	119	238
B－4	606	303	606
B－5	1517	758	1517
B－6	3680	1840	3680
B-D6	7365	3683	7365
B－7	9215	4607	9215
B-D7	18444	9222	18444

〔スプリングリターン型〕 (N･m)

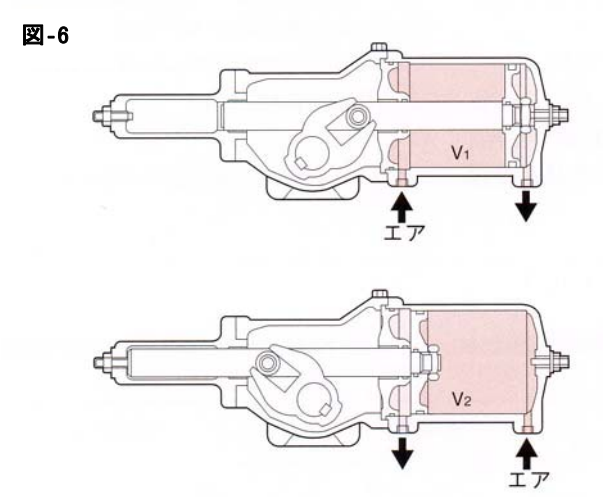
型式	作動	操作空気圧力 0.4MPa		
		0°	45°	90°
BS－0	空気圧作動	16.7	6.8	10.7
	スプリング作動	10.5	6.7	16.5
BS－1	空気圧作動	39.1	16.2	25.9
	スプリング作動	25.8	16.1	38.9
BS－2	空気圧作動	100	41.7	66.3
	スプリング作動	66.8	41.9	101
BS－3	空気圧作動	265	110	177
	スプリング作動	178	111	266
BS－4	空気圧作動	685	285	455
	スプリング作動	452	283	682
BS－5	空気圧作動	1730	720	1151
	スプリング作動	1150	720	1730
BS－6	空気圧作動	4151	1729	2768
	スプリング作動	2873	1733	4158
BS－7	空気圧作動	10974	4580	7357
	スプリング作動	7016	4410	10624

6. シリンダ容積とエア所要流量

■シリンダ容積

〔複作動型〕

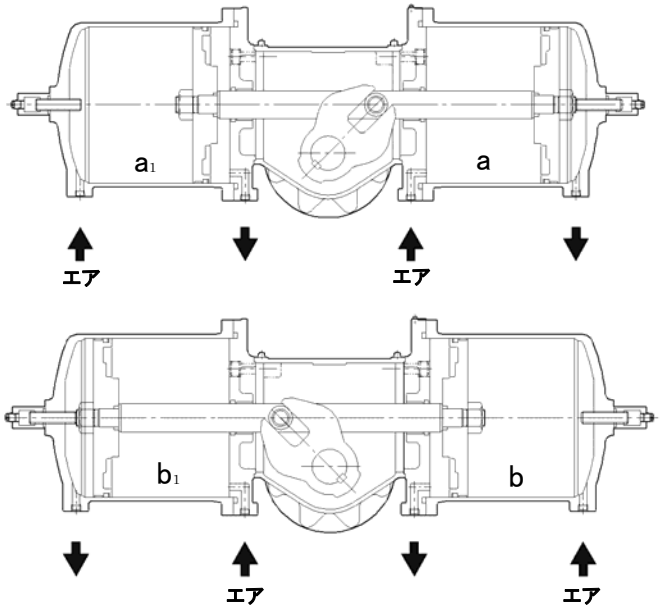
図-6



複作動型シリンダ容積(リットル)

シリンダ / アクチェータ	V1	V2
B－0	0.05	0.07
B－1	0.17	0.17
B－2	0.43	0.43
B－3	1.04	1.09
B－4	2.69	2.75
B－5	6.53	6.80
B－6	15.90	14.20
B－D6	30.10	30.10
B－7	38.30	39.00
B－D7	77.30	77.30

ダブルピストン式シリンダ

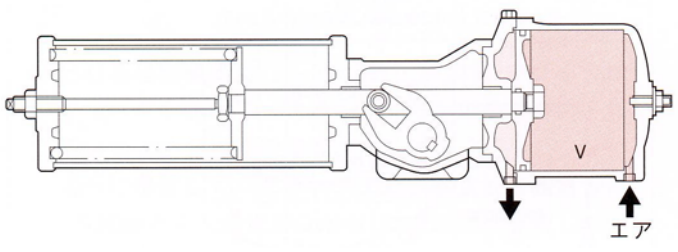


$a + a_1 = V_1$

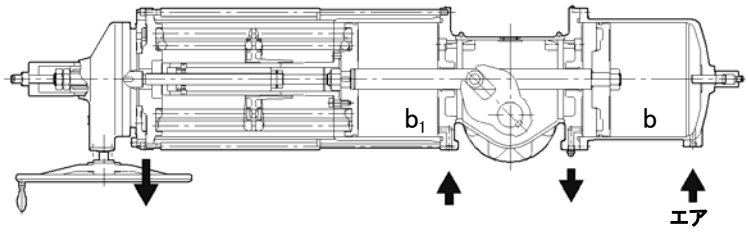
$b + b_1 = V_2$

〔スプリングリターン型〕

図-7



BS-7、BSW-7



スプリングリターン型シリンダ容積(リットル)

シリンダ / アクチェータ	V
BS－0、BSW－0	0.17
BS－1、BSW－1	0.33
BS－2、BSW－2	0.82
BS－3、BSW－3	2.23
BS－4、BSW－4	5.39
BS－5、BSW－5	13.70
BS－6、BSW－6	30.20
BS－7、BSW－7	70.90

$b + b_1 = V$

注) BS／BSW型とも
シリンダ容積は同じです。

■操作エア所要流量

所要流量とは、アクチェータを開→閉、または閉→開の1ストロークをt秒で作動するのに必要なエア流量を、1分間当たりに換算した量を示します。
各アクチェータの所要流量は、次式で算出されます。

$Q = V((P+0.1013)/0.1013) \times 60/t$ ($N\ell$/min)

Q:1分間当たりの所要流量 ($N\ell$/min)
V:シリンダ容積 (ℓ)
(複作動型の場合は、V1とV2の容積のいずれか大きい方)
P:操作圧力 (MPa) ゲージ圧力
t:1ストロークの所要時間 (sec)

$N\ell$・・・標準状態の空気量(温度20℃、絶対圧760mmHg、相対湿度65%の湿り空気)

■エア消費量

エア消費量とは、アクチェータを1時間にn回往復作動させた時、シリンダより大気に放出されるエア量を、1分間当たりの平均値に換算した量を示します。
各アクチェータのエア消費量は、次式で算出されます。

[複作動型]

$Q = (V1+V2)((P+0.1013)/0.1013) \times n/60$ ($N\ell$/min)

[スプリングリターン型]

$Q = V((P+0.1013)/0.1013) \times n/60$ ($N\ell$/min)

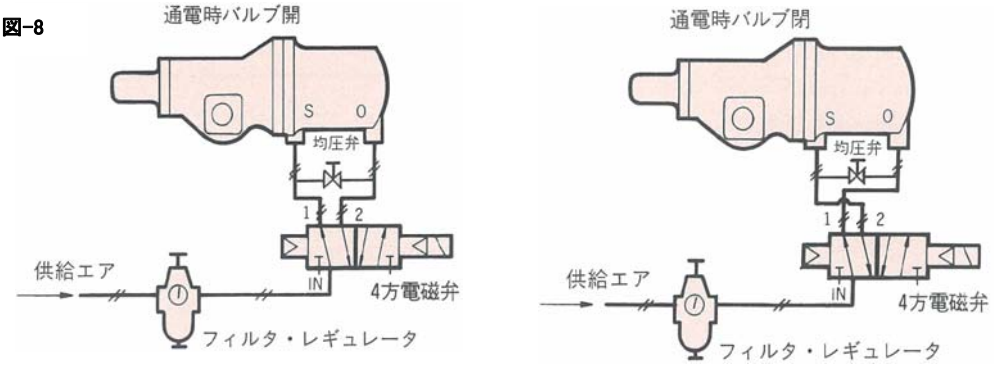
⚠注意	
	● アクチェータに供給するエアは、フィルタで濾過する等湿気を含まない清浄なエアを用いてください。湿気の多いエアは、シリンダ内面を腐食させる等作動不良の原因となります。 ● 操作エア所要流量は、あらかじめ必要とするエア量を算出し必要流量を供給してください。供給流量が不足するとストロークの脈動や作動不良の原因となります。 ● 電磁弁・エアフィルタ・レギュレータ・エア供給管等のシリンダに接続される機器は、所要流量(Q)で算出される流量を十分に供給できる仕様の機器を選定してください。 ● コンプレッサ・エアタンク等の容量選定は、エア消費量で算出されたエア消費量を基にして切換弁や付属機器・管接続部のロスを見込み、30%程加算した容量を選定してください。

7. アクチェータ配管・配線

■アクチェータのエア配管例

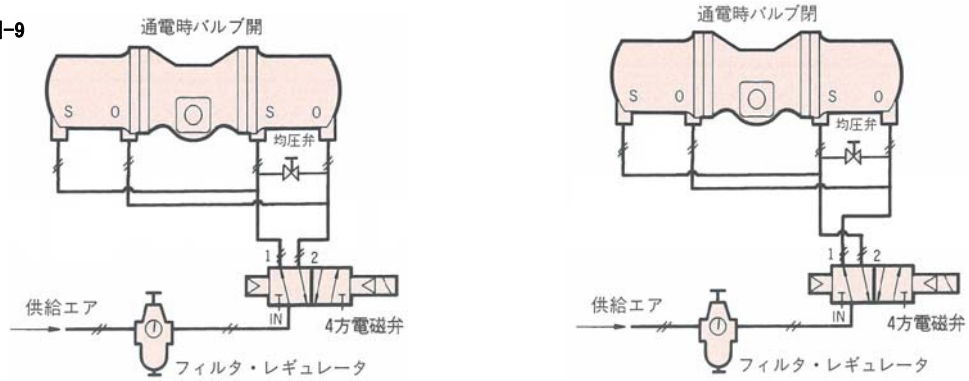
〔複作動型シングルピストン式シリンダ〕 B-0～7

図-8



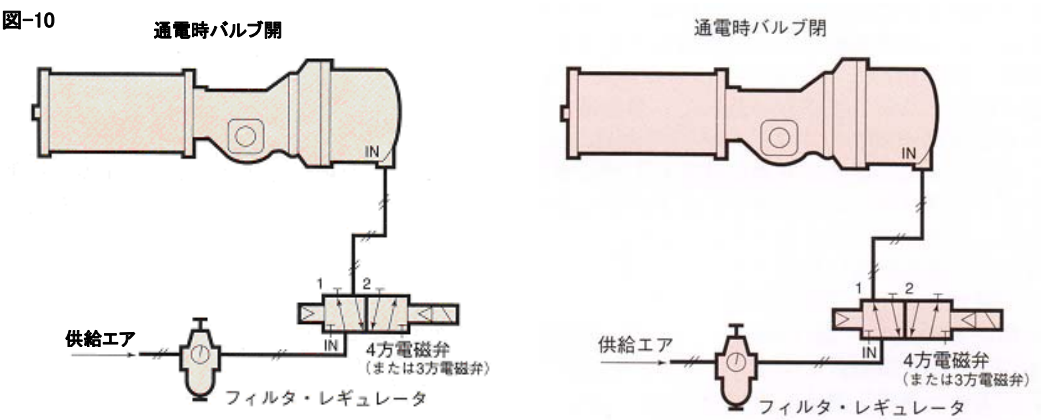
〔複作動型ダブルピストン式シリンダ〕 B-D6、D7

図-9



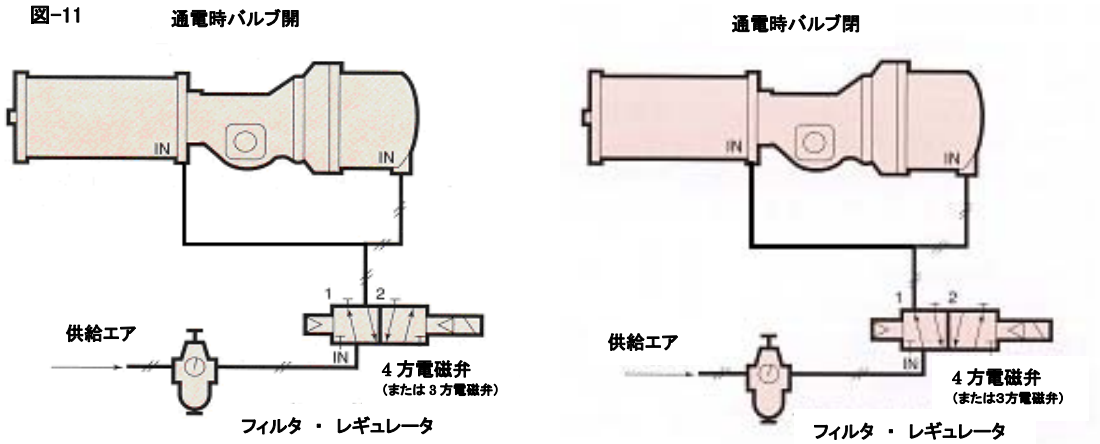
〔スプリングリターン型〕 BS-0～6

図-10



BS-7、BSW-7

図-11



注)上図は電磁弁の非通電時を示してあります。

●エア供給口ねじ径

エア供給用口のねじ径は、下表のとおりです。口径に合わせ鋼管または被覆銅管を用いてください。

エア供給部ねじ口径(Rc)

アクチェータサイズ	0	1	2	3	4	5	6	7
複作動型	1/8	1/4	1/4	1/4	1/4	1/2	1/2	1/2
スプリングリターン型	1/8	1/4	1/4	1/4	1/2	1/2	1/2	1/2

●配管径(付属品付の場合)

アクチェータサイズ	0	1	2	3	4	5	6	7
配管径(外径×内径)	φ8×φ6					φ10×φ8		

●電磁弁の接続

複作動型は4方電磁弁、スプリングリターン型は3方電磁弁または4方電磁弁の片方のポートをプラグで閉じて使用します。

●電磁弁付製品の配管

電磁弁付の製品は、出荷時に電磁弁とアクチェータのエア供給口まで鋼管配管が施されています。
エア供給源から電磁弁までのエア供給用配管を行ってください。

●均圧弁

複作動型の手動操作には、均圧弁が必要です。シリンダと電磁弁との間のエア供給配管に、均圧弁を取付けてください。

●スピードコントローラ

排気量を調節してピストンの作動速度をコントロールするスピードコントローラは、シリンダと電磁弁との間に取付けてください。

●サイレンサ

サイレンサは、電磁弁の排気口に直接取付けてください。

⚠注意	
	● 複作動型を手動操作する場合、シリンダ内のエア圧を開放し、大気圧に戻す必要があります。このため、必ず電磁弁とシリンダとの間に均圧弁を取付けてください。 ● エア供給源からの配管は、供給エア圧を十分確保する管径・肉厚の銅管または被覆銅管を使用してください。 ● 管接続部は確実にシールしてください。特に、PTFE等のシールテープを使用する場合は、管径内にテープの破片が混入することがあります。このような混入があると切換弁の誤動作、空気圧の漏洩の原因となり作動が円滑に行われませんので、注意してください。

8. アクチェータ付属機器

当社では、空圧式アクチェータBシリーズの標準付属機器として、下表のオプションを準備しています。ご希望される場合は別途ご指定ください。

付属機器	付属機器記号	仕　様
リミットスイッチ	L　S:防滴型 LS－F:防爆型	電気定格(抵抗負荷) 防滴型:10A－AC125V/250V, 480V 0.8A－DC115V, 0.4A－DC230V 防爆型:5A－AC125V/250V 0.8A－DC125V, 0.4A－DC250V 接点回路:二回路双断
電磁弁 (ソレノイドバルブ)	SOV:防滴型 SOV-F:防爆型	管接続径:Rc1/4 電線取出方法 防滴型:DIN端子付き :端子箱付き 防爆型:電線管ねじ結合式
エアフィルタ・ レギュレータ (圧力計付)	F+R	管接続径:Rc1/4, Rc1/2 使用圧力:1次側の最大0.97MPa 2次側の設定0.04～0.83MPa
スピードコントローラ	SP	管接続径:Rc1/8, Rc1/4, Rc1/2 使用圧力:最大0.97MPa
クイックエキゾースト バルブ	QE	管接続径:Rc1/4, Rc1/2 (アクチェータのポートサイズによる) 使用圧力:最大0.97MPa
ポジショナ (圧力計付)	P	管接続径:Rc1/4(圧力計Rc1/8) 供給圧力:0.3～0.7MPa 信号圧力:0.02～0.1MPa 信号電流:4～20mA エア消費量:最大20Nℓ/分(供給圧力:0.5MPaにおいて)
サイレンサ	K	管接続径:Rc1/8, Rc1/4, Rc1/2 使用圧力:最大0.9MPa
エアフィルタ	F	管接続径:Rc1/4, Rc1/2 使用圧力:最大0.97MPa
ルブリケータ	L	管接続径:Rc1/4, Rc1/2 標準潤滑油:タービン油 ISO VG32相当品
均圧弁	C	管接続径:Rc1/4 耐圧:最大1.37MPa

9.バルブ配管接続

ボールバルブおよびバタフライバルブの取扱い説明は、当社カタログ「ボールバルブ(No. J－201)」および「バタフライバルブ(No. J－230)」をご参照ください。

⚠注意

- バルブおよびアクチェータに、搬送・保管中の破損、ボルト類に緩みがないか点検してください。
- フィルタ・レギュレータは、ドレン部が地を向くよう配管施工を行ってください。
- ポジショナ付きでコントロール弁に使用する場合は、配管姿勢により開度にずれが生じますのであらかじめ配管姿勢をご指定ください。また、配管姿勢を変更して使用する場合は、開度の再調整が必要となりますので、調整要領書をご請求ください。
- 振動の大きい配管にポジショナを使用する場合、内部部品が共震し、コントロール性能を損なうことがありますので、配管やアクチェータにサポート等を施工し、振動の抑制措置を行ってください。
- 口径の大きいバルブについては、パイプの強度に応じて必要によりパイプの支持台またはアクチェータ部へのサポートを設けてください。(図－12)尚、アクチェータの自重や配管振動により、バルブ首部の曲りや振動を抑制するためにも、サポートを設けることをお勧めします。特にBS/BSW-5型以上のアクチェータには図－12の支持台かサポートを設けるようにしてください。
- 自動操作バルブ取付け部は、メンテナンスに便利なように上方に300mm下方に500mm、左右に各々300mm程度の余裕をとってください。
- アクチェータの環境温度範囲は－20℃～＋60℃です。この範囲外の場所に取付ける場合、上記温度内に維持できるように適切な保温、または断熱対策を施してください。
- 腐食性雰囲気ガス(亜硫酸ガス、塩素ガス等)および塵芥のある場所に自動操作バルブを用いる場合は、操作用のエアに上記が含まれないよう、また、アクチェータが腐食されないよう留意してください。
- 鋳鉄・鋳鋼製バルブを水のラインに使用する場合、錆が発生しシート面に噛み込んで、自動操作ができなくなる場合があります。バルブを選定する際は、このような錆の発生の有無に注意してください。
- スプリングリターン型の場合、エアロの一方が作動の際、大気開放の吸排気口となります。吸排気口は防塵キャップが付いています。バルブ配管後の自動運転の際には防塵キャップを取外してください。外さない場合、作動が遅くなることがあります。
  屋外配管に設置された当該アクチェータの吸排気口が横向きの場合、図－13のようにエルボを取付け、雨水がアクチェータ内に流入しないよう処置してください。

図-12

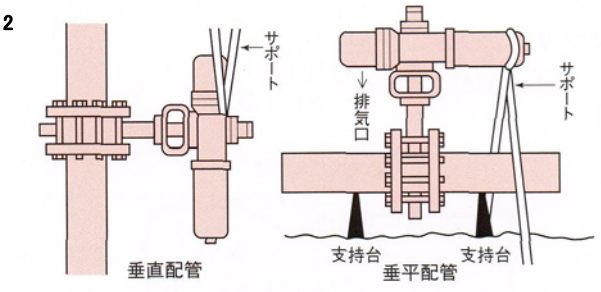
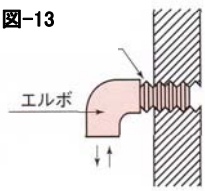


図-13



- 当社から出荷するBシリーズアクチェータは、バルブの開閉に合わせて組付けてあります。バルブに対してアクチェータの組付け方向を変えますと、開閉表示が合わなくなりますので、ご注意ください。

10. 自動操作運転

Bシリーズアクチェータの使用操作圧力範囲は0.3～0.7MPaですが、標準操作圧力は0.4MPa操作圧力で出荷しています。また、発注時に操作圧力を指定された場合は、その指定圧力で操作してください。

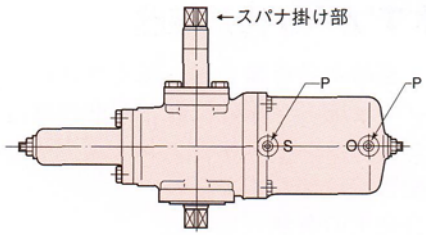
⚠注意	
	● 供給エアは、必ずフィルタを通し濾過された清浄な乾燥エアを使用してください。特に、凍結するような寒冷地では、供給エアの乾燥に十分留意してください。 ● バルブ取付け完了後は、配管ラインのバルブをすべて全開にし、フラッシングを行ってください。
	● フラッシング中は、バルブの開閉を絶対に行わないでください。
	● 手動操作の可能な形式については、エア圧力を供給して始動される前に、手動で数回試動し、異常のないことを確認した上で、自動操作運転に入ってください。 ● 平常運転に入る前に、次のチェックを行ってください。 ・ コンプレッサよりアクチェータまでの、エア配管系におけるエア漏れの有無を確認してください。 （接続部等に石鹸水を塗布することで発見が容易に行えます。） ・ 電磁弁の電圧が所定の仕様に合っていることを確認してください。 ・ 減圧弁の操作により、所定のエア圧力が得られていることを確認してください。 ・ 仕様上の指定された操作圧力の設定を確認してください。 ・ スピードコントローラ付の場合は、圧縮エアの排気速度を調節して、開閉速度が任意の条件に合致していることを確認してください。 ・ ポジショナ付でコントロールバルブに使用する場合は、上記の1）～5）を確認した上で、規定の信号圧力または電流の変化により、バルブ開度が規定に合致していることを確認してください。 （ポジショナの詳しい調節要領は、別途お問合せください。） ・ 3ケ月以上作動させない場合や、配管後の初運転の際は規定トルクを超えることがありますので、このような場合はあらかじめ手動で数回の予備作動をしてください。 （ただし、スプリングリターン型のBS－0～7型は手動操作ができません。手動操作機付BSW－0～7型をご指定ください。）

11. 手動操作

■複動型

●B－0～4型は、アクチェータ上部に突出たシャフト・スパナ掛け部にレバーハンドル等を掛け、時計回りでバルブ「閉」、反時計回りでバルブ「開」となります。(図－14)

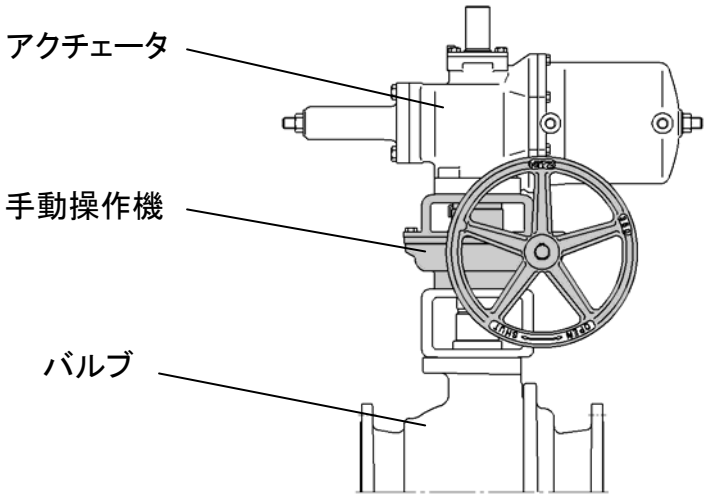
図-14



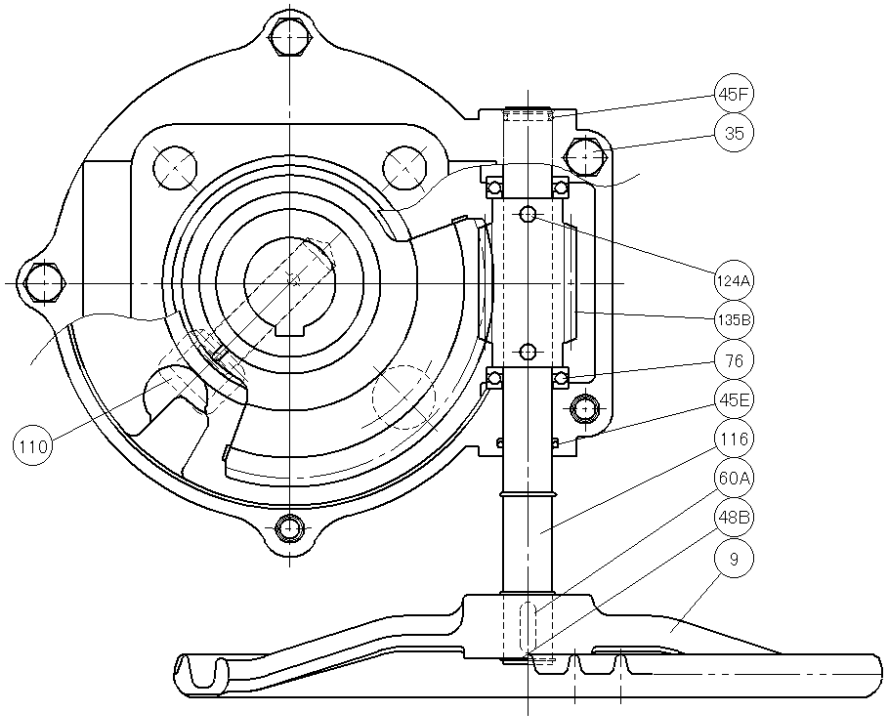
⚠警告	
	● 複作動型で、手動操作に使用したレバーハンドル等は、自動操作開始前に必ずシャフト部から外してください。レバーハンドル等が掛けられたままで自動操作を行うと、レバーハンドル等が飛び外れ、大変危険です。

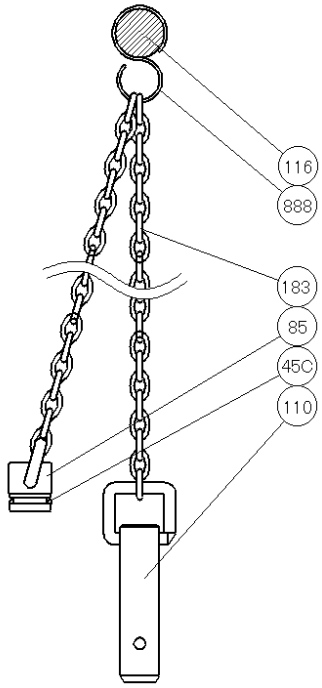
⚠注意	
	● 複作動型の手動操作を行う時は、必ず均圧弁を開いてシリンダ内のエア圧を大気圧に戻してください。シリンダ内にエア圧があると、手動操作ができません。 ● レバーハンドル等は、シャフト上部のスパナ掛けのサイズに合わせた用具を使用し、確実にはめ込んで操作してください。

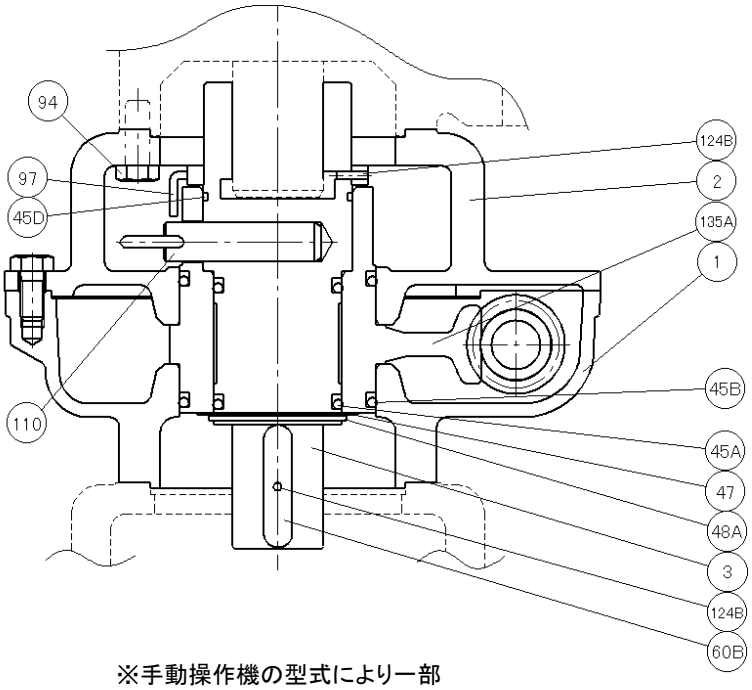
●B－5～7型は、レバーハンドル等では、手動操作ができません。別途手動操作機付のアクチェータがありますので、ご発注の際ご指定ください。



B-5～7型手動操作機部品構成







※手動操作機の型式により一部
形状が異なる場合があります。
（図は B-5 用手動操作機です。）

1	ギアケース
2	ギアカバー
3	シャフト
9	ハンドル
35	6 角ボルト
45A	O リング
45B	O リング
45C	O リング
45D	O リング
45E	O リング
45F	O リング
47	スラストベアリング
48A	C 型止め輪
48B	C 型止め輪
60A	キー
60B	キー
76	スラストベアリング
85	プラグ
94	6 角ボルト
97	インジケータ
110	ピン組
116	スピンドル
124A	スプリングピン
124B	スプリングピン
135A	ウォームホイール
135B	ウォーム
183	鎖
888	フック

B-5～7型手動操作機操作方法

⚠警告	
	● ピン穴には絶対に指を入れないでください。非常に大きな力がかかるため、大変危険です。

⚠注意	
	● ピンを差込んだまま自動操作を行わないでください。手動操作機を破損させる場合があります。
	● 手動操作時、ピンは奥まで差込んでください。ピンの差込が浅いと、手動操作機が破損する場合があります。 ● 自動操作時には、必ずピン穴にプラグをしてください。プラグをしないと、雨水、塵埃等が手動装置内に進入し、内部を腐食させます。

(1)手動操作

① 空気圧の供給を止める。
② 均圧弁を開く。
③ プラグを抜く。
④ ハンドルを回し、ピン穴をインジケータ位置に合わせる。
⑤ ピンをピン穴に奥までいっぱいに差し込む。
⑥ ハンドルを回し、バルブの手動操作を行う。

(2)自動操作

① ピンを抜く。
(ピンが抜けずらい場合、ハンドルを少し回し、ピンの噛みこみを解除してから引き抜いてください。)
② ピン穴にプラグを差込む。
③ 均圧弁を閉じる。
④ 空気圧を供給する。

手動操作機の故障と対策

異常現象		推定原因	対 策
自動操作が異常の時	・自動操作できない。	① ピンを差込んだまま自動操作を行っている。 ② 均圧弁が開いている。 ③ 空気が供給されていない。	① ピンを抜き、プラグをする。 ② 均圧弁を閉じる。 ③ 空気供給を再開する。
	・自動操作が遅い。	① バルブの故障。 ② アクチェータの故障。 ③ 供給空気圧不足。 ④ スピードコントローラの絞り過ぎ。 ⑤ 手動操作機の内部腐食。	① バルブ本体の分解点検、洗浄、シートの交換。 ② アクチェータの部品交換、または本体交換。 ③ レギュレータの再調整。 ④ スピードコントローラの再調整。 ⑤ 手動操作機の交換。
手動操作が異常の時	・手動操作できない。	① ピンが外れている。 ② 空気が供給さている。 ③ 均圧弁が閉じている。	① ピンを奥まで差込む。 ② 空気の供給を止め、均圧弁を開く。 ③ 均圧弁を開く。
	・ピンが入らない。	① ピン穴とインジケータがずれている。 ② ウォームホイールピン穴とシャフトピン穴がずれている。 ③ ピンに異物が付着している。 ④ ピンが曲がっている。	① ハンドルを回し、インジケータをピン穴に合わせる。 ② ハンドルを少しづつ回し、ウォームホイールピン穴とシャフトピン穴を合わせる。 ③ ピンを磨く。 ④ ピンを交換する。
	・ピンが抜けない。	① ピンが噛みこんでいる。 ② 空気圧が供給されている。	① ハンドルを少し回し、ピンの噛みこみを解除する。 ② 空気圧の供給を止める。

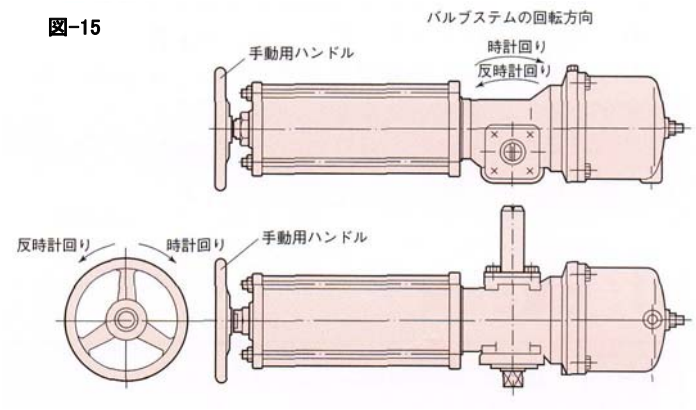
■スプリングリターン型

●BS－0～7型は、スプリングが内蔵されているため、レバーハンドル等による手動操作はできません。手動操作が必要と考えられる場合は、BSW型をご指定ください。

●BSW－0～7型は、スプリングケース端部の手動ハンドルを反時計回りに回転させると、バルブ「開」、時計回りでバルブ「閉」となります。(図－15)

（エアレスクローズ仕様の場合）

図-15



⚠注意	
	● スプリングリターン型のBSW－0～7型で、手動操作から自動操作に戻す時は、手動ハンドルを時計回りに回転させ、ハンドルが完全に止まりスピンドル部がすべてスプリングケース内に入った状態にしてください。スピンドルが完全に奥まで入り、スプリングリテーナがロッドガイド側に戻っていないと、自動操作が行えません。
	● スプリングリターン型のBS－0～7型は、手動操作ができません。

12. 保守・点検

●運転中、適時次の点検を行ってください。
・バルブの全開・全閉の位置、開度の確認
・バルブのグランド・フランジ・ボデー部の漏れ
・エア配管接続部、シリンダのストッパボルト部、シリンダの呼吸穴のエア漏れ
・異常音発生の有無
・異常振動の有無
・取付けボルト・ナット類のゆるみ
●点検の頻度は、自動操作の条件により毎日あるいは週1～2回と定め、定期点検を確実に実施してください。
●装置の安全運転のためには、定期点検の頻度をできるだけ多く設定してください。不測の事故を未然に防止する効果があります。
●アクチェータ部には、各部にOリングを使用しています。Oリングは摺動部と接触し摩擦する等のため、消耗品といえます。特に、ピストン部のOリングは、操作頻度により摩耗が激しいことが予測されますので、定期的な交換を行ってください。Oリングの寸法は、本書「17. 消耗部品」をご参照ください。
●シリンダのストッパボルト部にはシールワッシャを使用しています。長期間使用すると漏れが発生(増大)する場合があります。用途・目的に応じてナットの増締、またはシールワッシャの交換を実施してください。
●スプリングリターンアクチェータ吸排気口からの漏れ検査は、アクチェータに圧縮空気を供給後15分から30分程度放置した後実施してください。放置時間が短いと呼吸空気を排出しきらず、正しい検査ができない場合があります。
●パーシャルストロークテスト(PST)機器を搭載した自動弁は、要求される安全性を確保するため、定期的なPSTを行ってください。PST実施方法の詳細はPST機器の取扱説明書を参照してください。

⚠注意	
	● 定期的にバルブグランド部の増締め、パッキンの交換を行ってください。 ● 流体温度が大きく変化するライン等では、バルブフランジ部のガスケットがゆるみ、漏れを発生させることがあります。漏れが発生したら、フランジ部のボルト／ナットの増締めを行うか、ガスケットの交換を行ってください。 ● 冬期には凍結により、バルブボデーが破損することがあります。凍結が予測されるラインでは、水抜きあるいは保温処置を施してください。 ● 配管のエア通路が目詰まりすると、異常音を発生させることがあります。ただちに、異常音の発生部配管および接続部のメンテナンスを行ってください。 ● バルブシート部に異物を噛み込み、シートが破損して完全に閉止しない場合にも異常音を発生させることがあります。ただちにバルブシートの交換を行ってください。 ● 自動操作時で、バルブ部に異常な振動が発生する場合は、バルブ部の外部漏れ、アクチェータの故障の原因となりますので、配管並びにアクチェータ部にサポートを施してください。 (本書「9. バルブ配管接続」をご参照ください。) ● BSWの場合は、スピンドル〈123〉のねじ部にグリース(当社標準:シェルアルバニアEP2)を定期的に塗布し、ストッパ〈49〉との固着防止を実施してください。 ● PST機器の使用期間を確認し、使用期間を過ぎる前に交換を行ってください。 ● プラント運転前に、自動弁の開、閉、PSTの作動確認を行ってください。 ● PSTにより自動弁に異常が発見された場合、速やかにアクチェータおよびバルブの点検と故障部位の交換を行ってください。

13. 故障と対策

	異常現象	原 因	対 策
バルブの作動が異常のとき	供給圧力が規定値に達していない。	①コンプレッサの異常または容量不足。 ②コンプレッサからアクチェータまでの配管のエア漏れ。	①、②コンプレッサの点検および配管手直し実施。
	供給圧力が全く得られない。	①コンプレッサの故障。 ②配管のつまり、破損・凍結。 ③フィルタ減圧弁の故障。	①上記①の対策。 ②配管流路の徹底チェック。手直し。 ③分解点検、手直し、または交換。
	アクチェータに操作空気が到達しているのに動作しない。 またはバルブの動作がスムーズでない。	①バルブシート部に異物付着。 ②駆動部の故障。 ③バルブ内部に異物がたまり、作動トルクが上昇した。 ④スピードコントローラの絞りすぎ。	①バルブ本体を分解点検し、洗浄する。 ②部品交換またはアクチェータの交換。 ③分解点検およびバルブ内を洗浄。アクチェータの作動再調整。 ④スピードコントローラの調整。
電磁弁の異常	通電したが作動しない。 異常音を発する。 異常に昇温する。	①操作回線の断線。 ②電磁コイルの断線。 ③雨水がコイル部やターミナル部分に浸水。 ④電圧および電源サイクル(Hz)の不適合。 ⑤電磁弁内部での濡電。	①操作回線の配線チェック、電圧チェック。 ②コイル交換。(過電圧、過電流チェック) ③防滴処理を考える。(防滴型使用) ④電源が銘板通りの規定電圧、サイクル(Hz)に合っているか確認し、適したものに交換。電圧が低いと、切り換える力がない。 ⑤サイクル(Hz)が適正でないと過電流が流れる。電磁弁の点検、交換。
電磁弁からの異常排気	作動時以外の電磁弁よりの排気。	①アクチェータピストンOリングの摩耗。 ②異物の噛み込み。 ③均圧弁が開いている。 ④電磁弁のシール部品の摩耗。	①Oリング交換、分解および組立調整。 ②異物の除去。 ③均圧弁を閉じる。 ④電磁弁の点検、交換。

14. 分解・組立

アクチェータ部の分解・組立方法は、型式により異なります。アクチェータ部のメンテナンス・補修を実施するため、分解される場合は、次ページ以降に記載する型式別手順に従い、実施してください。

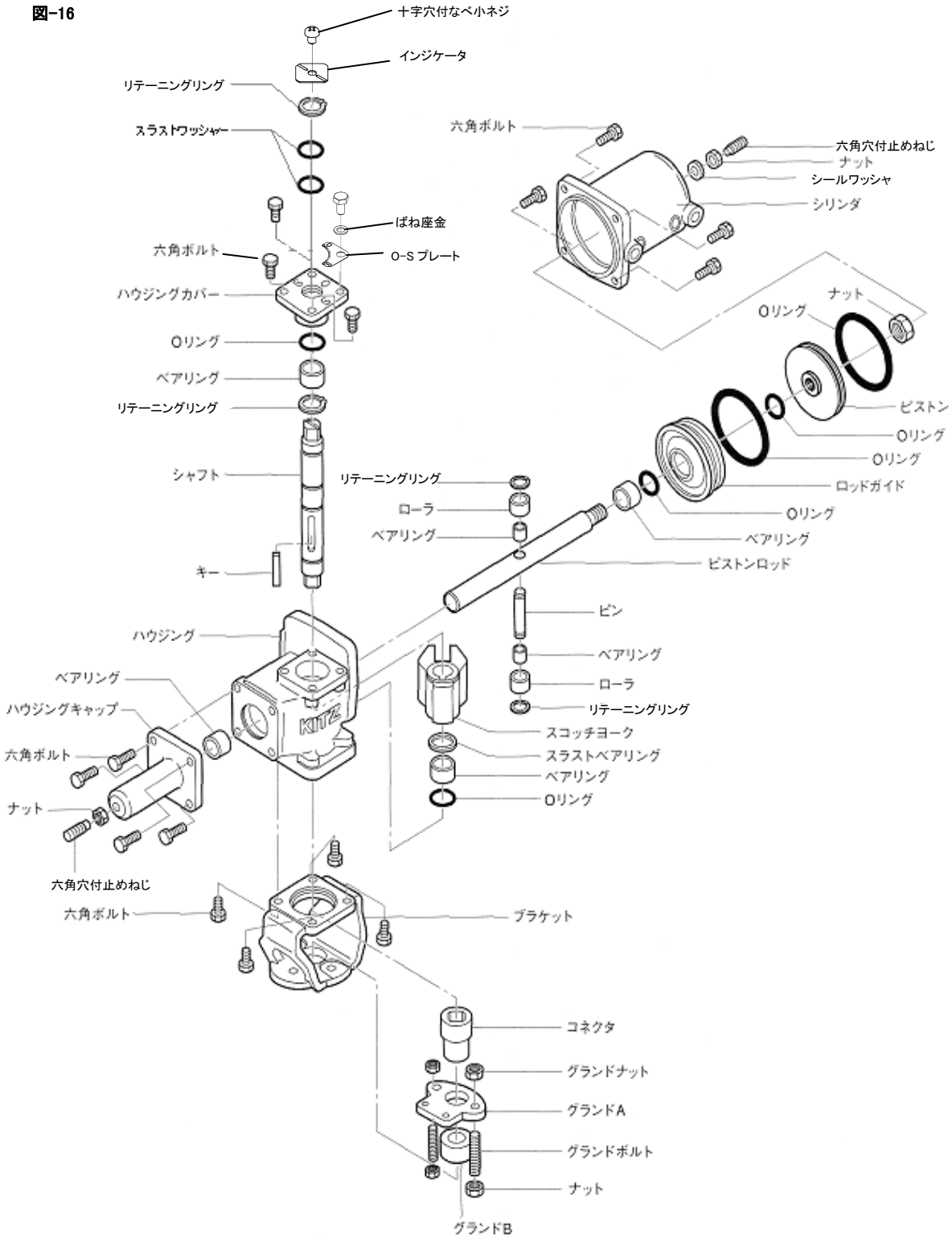
⚠警告	
	● シリンダ分解の際は、圧縮空気を利用しないでください。シリンダが急に飛び出し、大変危険です。
	● スプリングリターン型は、スプリングケース内に圧縮された状態のスプリングを内蔵しています。このため、不用意にスプリングケースを固定しているタイロッド(長ねじ棒)を外すと、スプリングカバーが飛び出し大きな負傷事故を発生させる恐れがあります。スプリングケースを分解する時は、本書14章の分解手順に従い、注意して行ってください。 ● 各部品には重量物も含まれます。分解・組立作業の際は、取扱いに十分注意してください。

⚠注意	
	■分解 ● 分解は、十分な広さと、ゴミの少ない場所で行ってください。 ● シリンダからエア配管等を取外した時は、シリンダのエア供給口、各エア配管口からゴミ等が侵入しないよう、きれいな布等で保護してください。 ● スプリングリターン型の分解には、それぞれ所定の長ねじ・スプリングピン・ナットが必要です。各型式の分解手順に記載する形状・寸法のものを事前に準備してください。 ● シリンダ内のエア圧は、分解前に大気圧に戻してください。 ● シリンダの内面にはPTFE処置が施されています。シリンダを外す時は、ピストンをハウジング側に引き寄せて、シリンダを傾けないように十分に注意して行ってください。 ● アクチェータ摺動部は、傷を付けないよう注意してください。特にピストンとピストンロッドを分解する時は、十分に注意して行ってください。

⚠注意	
	■組立 ● 組立は清潔な場所で行い、アクチェータ内部にゴミ等の異物が入らないよう十分注意してください。 ● 分解したアクチェータを組立る前に各部品をよく洗浄し、ゴミ等が付着しないよう注意してください。 ● 各摺動部・Oリング溝・シリンダ内面に良質なグリース(当社標準:シェルアルバニアEP2)を塗布してください。 ● 部品に錆が発生している場合は、錆を完全に除去してください。 ● ピストンを固定するナットを組付ける時はねじ部を脱脂し、ねじロック剤(当社標準:ロックタイトNo. 262)を塗布して、ゆるみ防止を行ってください。 ● 各部Oリングを交換する時は、本書「17. 消耗部品」項目の「Oリング寸法表」に合致したものを使用してください。 ● シール部品装着の際は、シール部に傷がつかないよう注意してください。 ● ピストンやピストンロッドを挿入する場合、各摺動部に傷がつかないよう注意して行ってください。 ● タイロッドや各ボルト類は、ゆるまないよう確実に締め付けてください。 ● 組立後、アクチェータの開閉表示と、バルブの開閉を確かめ、ブラケットに取付けてください。

B型アクチェータ構造分解図
〔複作動型〕

図-16



(図はB-3型を分解したものです)

B-0型

■分解

（1） シリンダ内を大気圧に戻し、付属するエア配管等を取り外す。
（2） ブラケット〈93〉の六角ボルト〈94〉を外し、アクチェータ部をブラケットから取り外す。
（3） 駆動軸シャフト上部の四角スパナ掛け部にレバーハンドルまたはスパナを掛け、駆動軸を反時計方向に回転させ、ピストン〈177〉をハウジング側に引き寄せる。
（4） シリンダ側の六角ボルト〈35A〉を外し、シリンダ〈2〉を内面に傷を付けないよう（傾けないで）注意して取り外す。
（5） ピストン部のナット〈13〉を外し、ピストン〈177〉を取り外す。

⚠注意	
	● ナット〈13〉は、ロック剤で緩み防止が施されていますので、注意して外してください。

（6） ハウジングキャップ〈158〉側の六角ボルト〈35B〉を外しハウジングキャップを取外す。
（7） ピストンロッド〈103〉をハウジングキャップ側に引き出す。
（8） ローラ〈153〉上部のリテーニングリング〈48B〉を外し、ローラを外して、ピン〈17〉 を抜き外す。
（9） ハウジング上部のリテーニングリング〈48A〉・スラストベアリング〈47A〉を外し、シャフト〈3〉を下へ押し出し取り外す。

⚠注意	
	● シャフト中央にスコッチヨークを固定するキー〈60〉が装着されています。紛失しないよう注意してください。

（10）ハウジング内のスコッチヨーク〈142〉を取り出す。

■組立

（1） 組立の手順は、分解の手順を逆に行ってください。

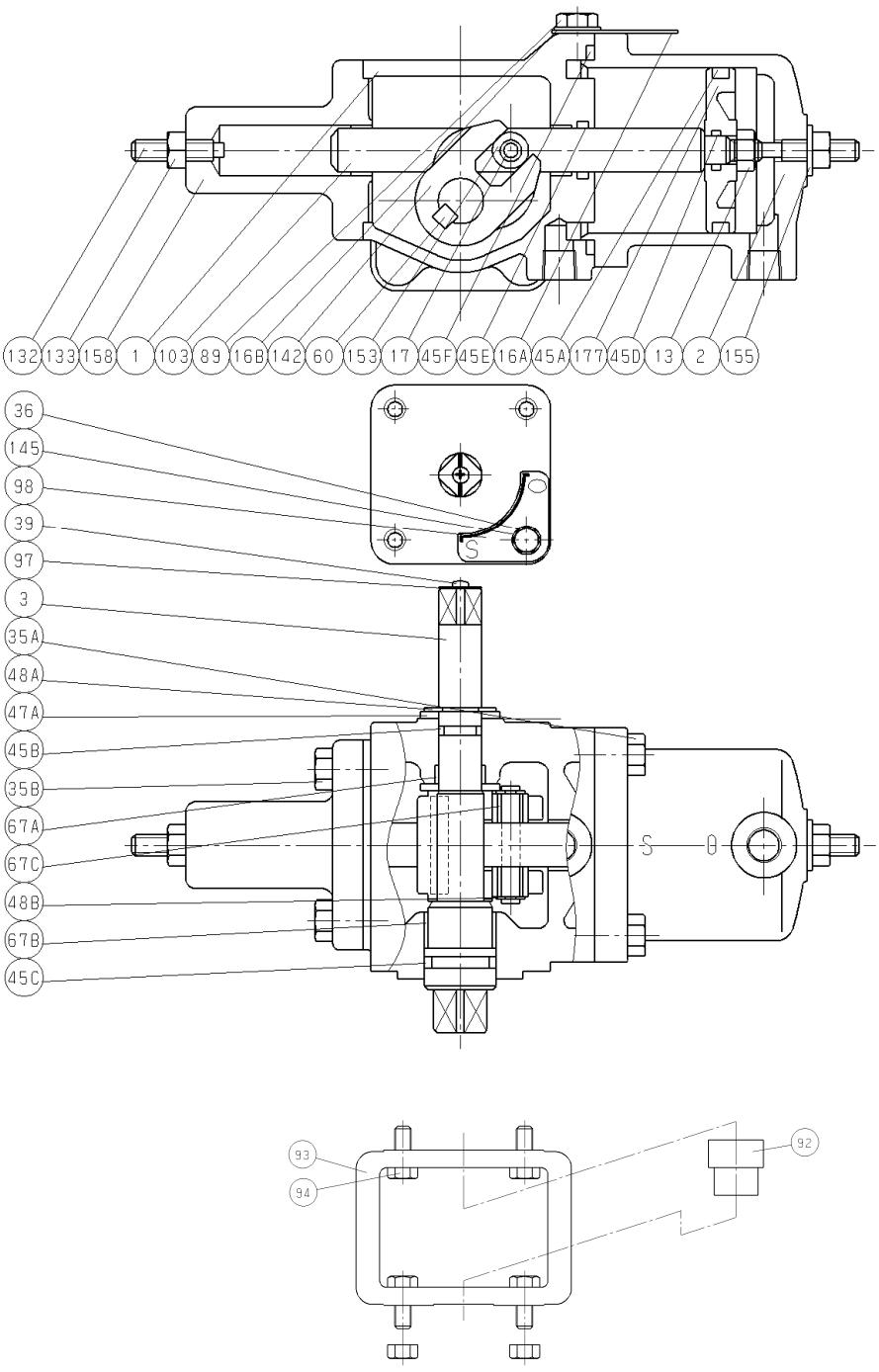
⚠注意	
	● ピストンを固定するナット〈13〉を組付ける際は、必ずピストンロッド〈103〉及びナット〈13〉のねじ部を脱脂し、ねじロック剤（当社標準:ロックタイトNo. 262）を塗布して、緩み防止を施してください。

（2） ピストン部のOリング〈45A〉・ロッドガイド部Oリング〈45E〉は、特に摺動が激しい部分です。分解時での交換を推奨します。
（3） Oリング溝、シリンダ内面、各摺動面には、良質のグリース（当社標準:シェルアルバニアEP 2）を塗布してください。
（4） ハウジング〈1〉とハウジングキャップ及び、シリンダの合わせ面には液状ガスケット （当社標準:スリーボンド1215）を塗布してください。
（5） アクチェータ組立後、アクチェータのインジケータとバルブの開閉を確かめ、ブラケットに取付けてください。

■調整

（1） シリンダ及びハウジングキャップ部の六角穴付き止めねじ〈132〉で全開・全閉を調整してください。
（2） 調整方法の詳細は、本書15章をご参照ください。

図-17


132
133
158
1
103
89
16B
142
60
153
17
45F
45E
16A
45A
177
45D
13
2
155
36
145
98
39
97
3
35A
48A
47A
45B
35B
67A
67C
48B
67B
45C
S
D
93
94
92

B-1～7、D6、D7型

■分解

（1） シリンダ内を大気圧に戻し、付属するエア配管等を取り外す。

（2） ブラケット〈93〉の六角ボルト〈94〉を外し、アクチェータ部をブラケットから取り外す。

（3） 駆動軸シャフト上部の四角スパナ掛け部に、レバーハンドルまたはスパナを掛け、駆動軸を反時計方向に回転させ、ピストン〈177〉をハウジング側に引き寄せる。B-5以上のアクチェータには四角スパナ掛けはありませんのでシリンダのエアロに空気を入れて回転させ、その後空気を抜く。

（4） シリンダ側の六角ボルト〈35a〉を外し、シリンダ〈2〉を内面に傷を付けないよう（傾けないで）注意して取り外す。

（5） B-D6、D7型の場合は、六角ボルト〈35〉を外し、シリンダ〈2〉を内面に傷を付けないよう（傾けないで）注意して取り外す。

（6） ハウジングキャップ〈158〉側六角ボルト〈35b〉を外し、ハウジングキャップを取り外す。B-D6, D7型の場合は、（3）と同様の要領でアクチェータを時計方向に回転させ、もう一方のピストン〈177〉をハウジング側に引き寄せ、もう一方のシリンダをシリンダ内面にキズをつけないように（傾けないで）注意して取り外す。更に、ナット〈13〉を外し片方のピストン〈177〉を取り外す。

（7） ピストン、ロッドガイド、ピストンロッド〈103〉一式をシリンダ側に引き出す。

（8） B-6, 7, D6, D7型の場合は、ロットガイド〈136〉のナット〈141〉（B-7, B-D7の場合はボルト〈155〉）を外しピストン、ロッドガイド、ピストンロッド〈103〉一式をシリンダ側に引き出す。

（9） ピストンロッド中央部のローラ〈153〉上部リテーニングリング〈48B〉を外し、ローラを外して、ピン〈17〉を抜き外す。

(10) ロッドガイド〈136〉をピストンロッドから抜き外す。

⚠注意	
	● ピストンを固定しているナット〈13〉は、ロック剤で緩み防止が施されています。特に必要のある場合以外は当該ナットを緩めず、ピストンとピストンロッドは一体で保持しておいてください。

【B－1～5型の場合】

(11)ハウジング上部の六角ボルト〈36〉を外し、ハウジングカバーと駆動軸シャフト〈3〉を上へ引き出し、 取り外す。シャフト下端部にはOリングが装着されていますので、切断しないように回転させないで徐々に引き抜く。

⚠注意	
	● シャフト中央にスコッチヨークを固定するキー〈60〉が装着されています。紛失しないよう注意してください。

(12)ハウジング内のスコッチヨーク〈142〉・スラストベアリング〈47〉を取り出す。

【B－6、7、D6、D7型の場合】

(11)ハウジング上部のリテーニングリング〈48A〉・スラストベアリング〈47〉を外し、シャフト〈3〉を下へ押し出し取り外す。

⚠注意	
	● シャフト中央にスコッチヨークを固定するキー〈60〉が装着されています。紛失しないよう注意してください。

(12)ハウジング上部の六角ボルト〈36〉を外し、ハウジングカバーを上部に抜き外す。

(13)ハウジング内のスコッチヨーク〈142〉を取り出す。

■組立

(1) 組立の手順は、分解の手順を逆に行ってください。

⚠注意	
	● ピストンを固定するナット〈13〉を緩めた場合は、必ずピストンロッド〈103〉及びナット〈13〉のねじ部を脱脂し、ねじロック剤(当社標準:ロックタイトNo. 262)を塗布して、緩み防止を施してください。

(2) ピストン部のOリング〈45A〉・ロッドガイド部Oリング〈45E〉は、特に摺動が激しい部分です。分解時での交換を推奨します。

(3) Oリング溝、シリンダ内面、各摺動面には、良質のグリース(当社標準:シェルアルバニアEP2)を塗布してください。

(4) ハウジング〈1〉とハウジングキャップおよびシリンダの合わせ面には、液状ガスケット(当社標準:スリーボンド1215)を塗布してください。

(5) アクチェータ組立後、アクチェータのインジケータと、バルブの開閉を確かめ、ブラケットに取付けてください。

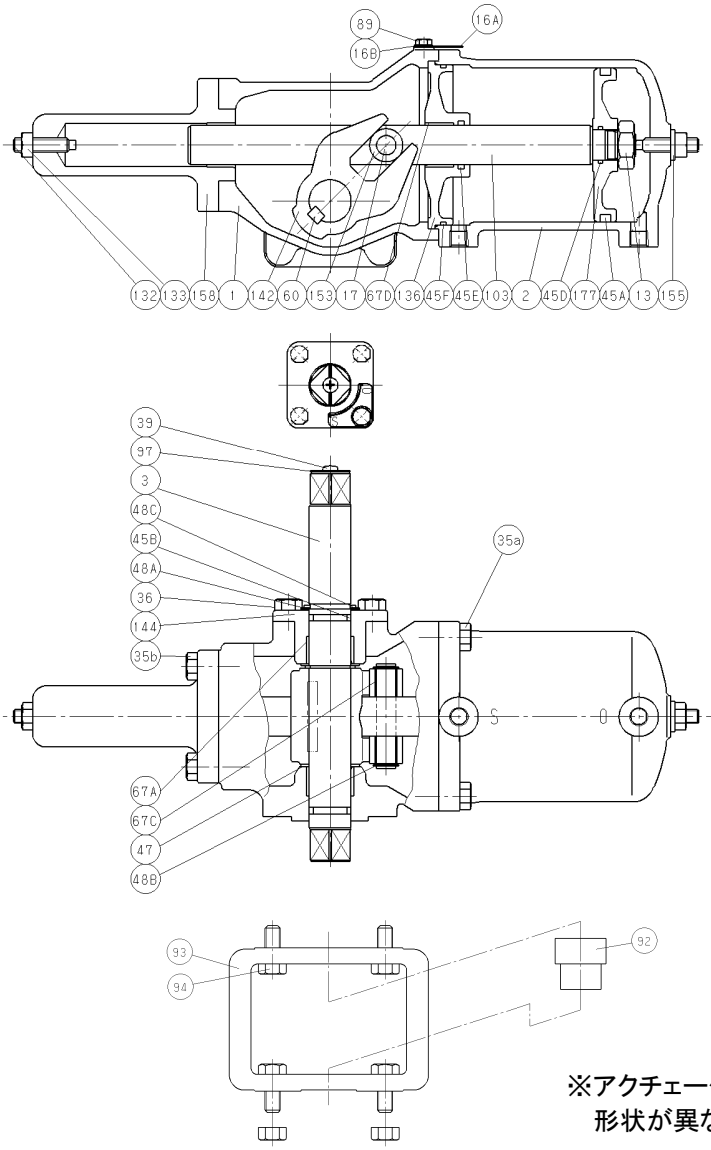
■調整

(1) シリンダおよびハウジングキャップ部の六角穴付止めねじ〈132〉で、全開・全閉を調整してください。

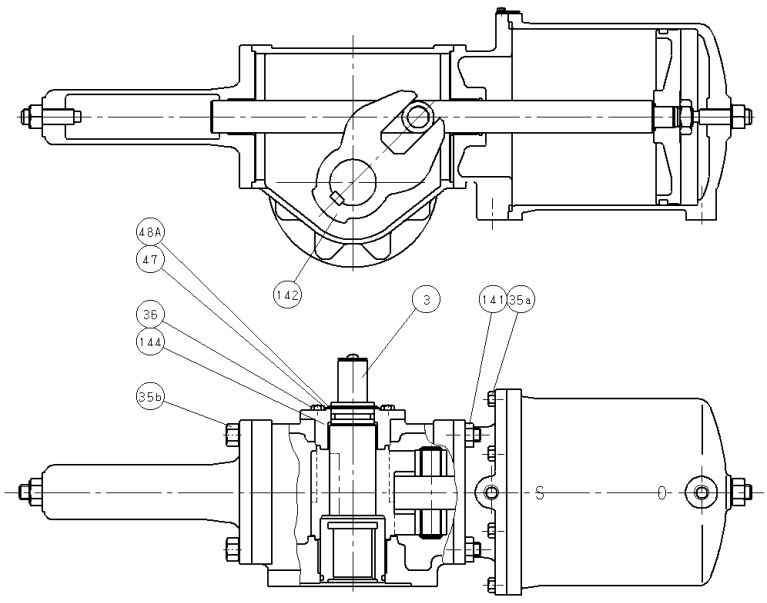
(2) 調整方法の詳細は、本書15章をご参照ください。

B-1～6型アクチェータ組立図

図-18



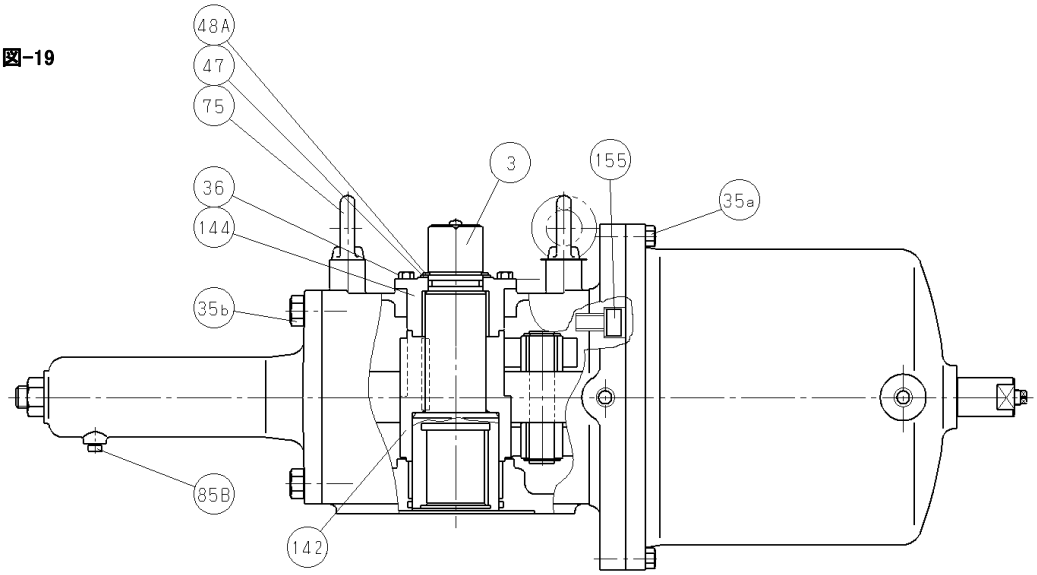
※アクチェータ型式により一部
形状が異なる場合があります。



B-6型シャフト部

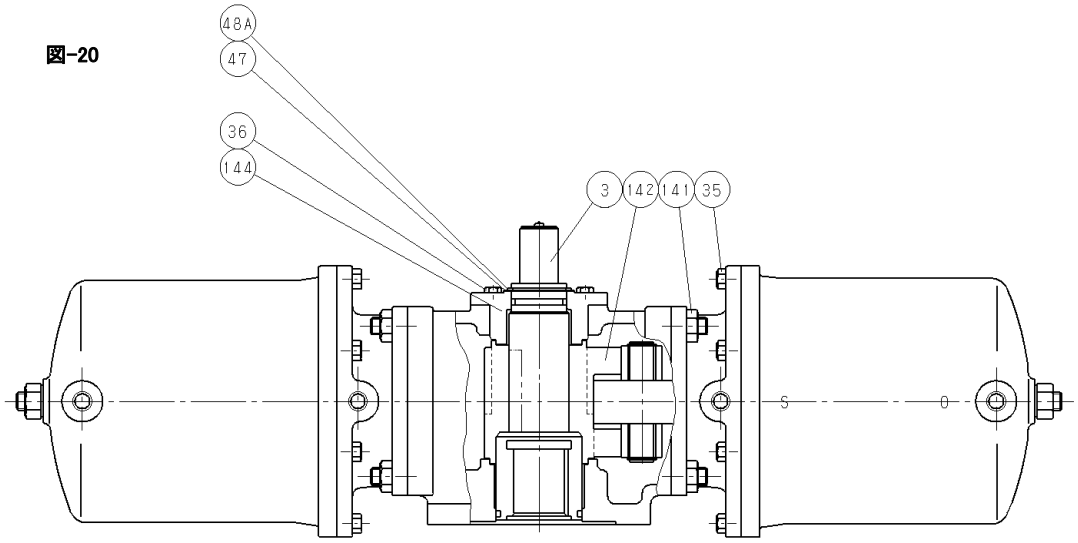
B-7型シャフト部

図-19



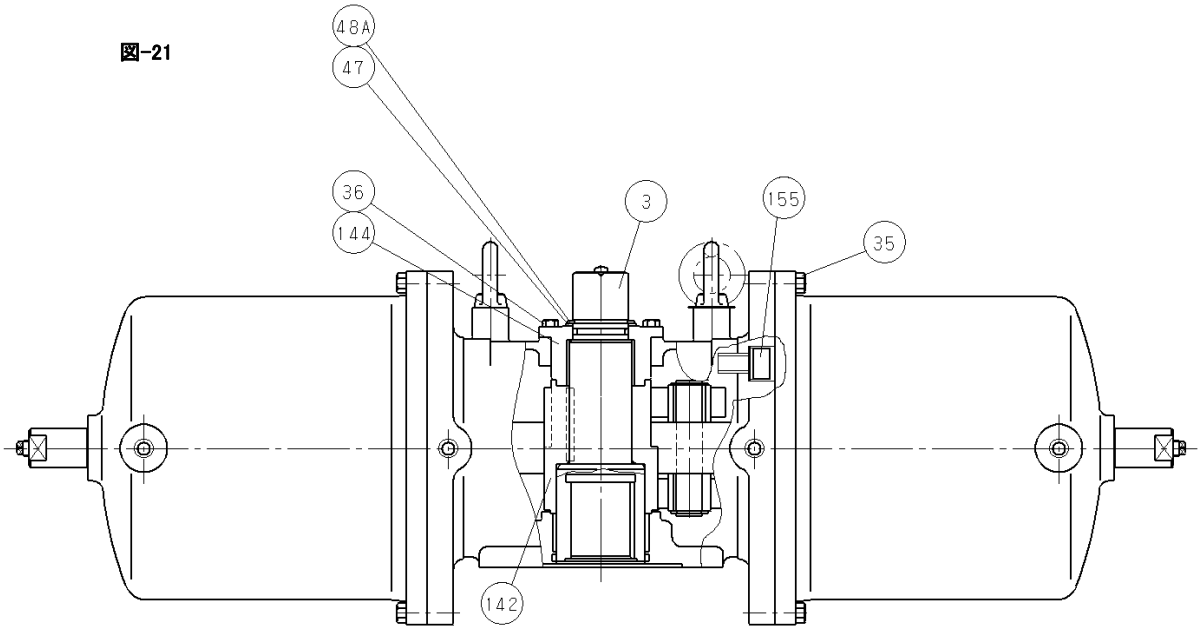
B-D6 型シャフト部

図-20



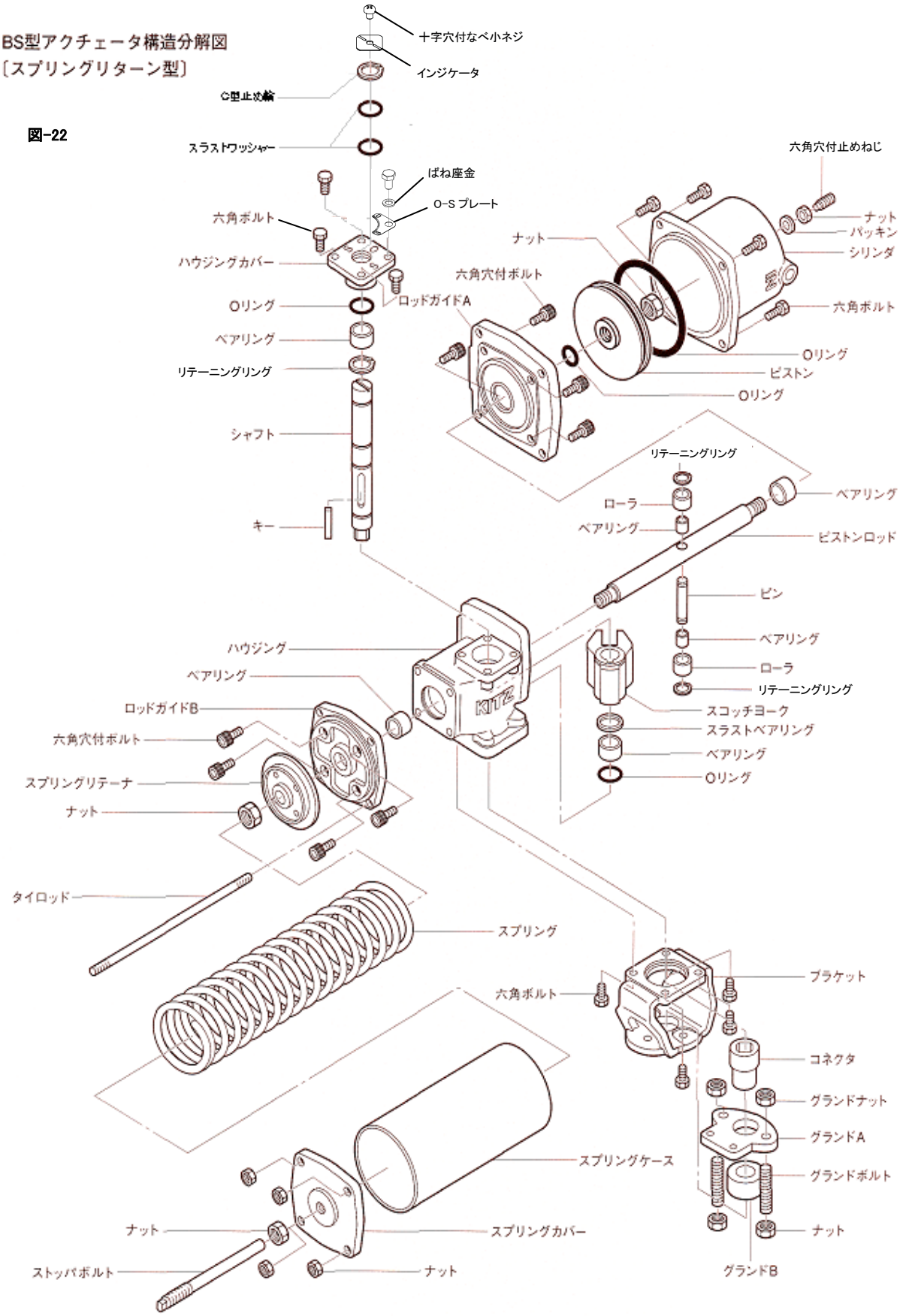
B-D7 型シャフト部

図-21



BS型アクチェータ構造分解図
〔スプリングリターン型〕

図-22



(図はBS-3型を分解したものです)

BS-0型

⚠警告	
	● スプリングリターン型は、スプリングケース内に圧縮された状態のスプリングを内蔵しています。このため、不用意にスプリングケースを固定している長ボルトを外すと、スプリングカバーが飛び出し大変危険です。スプリングケースを分解する時は、以下の分解手順に従い注意して行ってください。

■事前準備部品

BS－0型の分解には、下記の長ねじ棒等が必要となります。分解に先立ちこれら部品を準備してください。

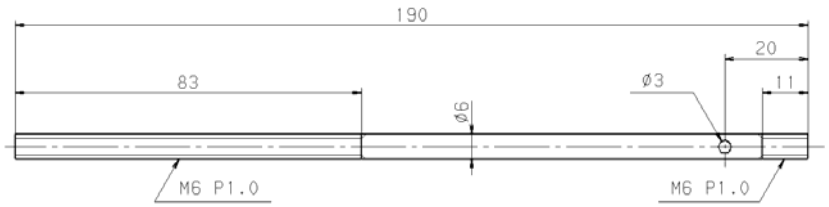
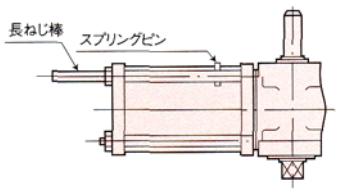
部品名	形状・寸法（mm）	使用数
長ねじ棒		4
スプリングピン	φ3×16	4
ナット	M6 P1.0	4

図-23



■分解

（1） シリンダ内を大気圧に戻し、付属するエア配管等を取り外す。
（2） ブラケット〈93〉部の六角ボルト〈94〉を外し、アクチェータをブラケットから取り外す。
（3） タイロッド〈56〉を固定するナット〈55〉1個を外し、その部分のタイロッドを取り外す。
（4） 上記準備部品の長ねじ棒を、取外したタイロッドの所へねじ込み、スプリングカバー〈158〉側をナットで固定し、長ねじ棒のピン穴にスプリングピンを打ち込み、長ねじの緩みを防止する。（図－23）
（5） 残り3本のタイロッドも、前項の手順で順次長ねじ棒に取換える。
（6） タイロッドと交換した長ねじ棒のスプリングカバー〈158〉側ナットを対角線で交互に少しずつ緩め、スプリングの反発力がなくなったところで、ナットすべてを外し、スプリングカバー・スプリングケース〈100〉・スプリング〈109〉を取外す。
（7） 長ねじ棒4本を外す。
（8） スプリングリテーナ〈150〉をロッドガイド〈136B〉から引き離すことで、ピストン〈177〉をロッドガイド〈136A〉側に引き寄せる。
（9） シリンダ側の六角ボルト〈35〉を外し、シリンダ〈2〉を内面に傷を付けないよう注意して取り外す。
（10）ピストン部のナット〈13a〉を外し、ピストンを取り外す。

⚠注意	
	● ナット〈13a〉は、ロック剤で緩み防止が施されていますので、注意して外してください。

(11)ロッドガイド〈136A〉部のキャップスクリュー〈140A〉を外し、ロッドガイドを取り出す。
(12)スプリングリテーナ部のナット〈13b〉を外し、スプリングリテーナ〈150〉を取り外す。
(13)ロッドガイド〈136B〉部のキャップスクリュー〈140B〉を外し、ロッドガイドを取り出す。
(14)ピストンロッド〈103〉をスプリングケース側に引き出す。
(15)ローラ〈153〉上部のリテーニングリング〈48B〉を外し、ローラを外して、ピン〈17〉 を抜き外す。
(16)ハウジング上部のリテーニングリング〈48A〉・スラストベアリング〈47〉を外し、シャフト〈3〉を下へ押し出し取り外す。

⚠注意	
	● シャフト中央にスコッチヨークを固定するキー〈60〉が装着されています。紛失しないよう注意してください。

(17)スコッチヨーク〈142〉を取り出す。

■組立
(1)組立の手順は、分解の手順を逆に行ってください。

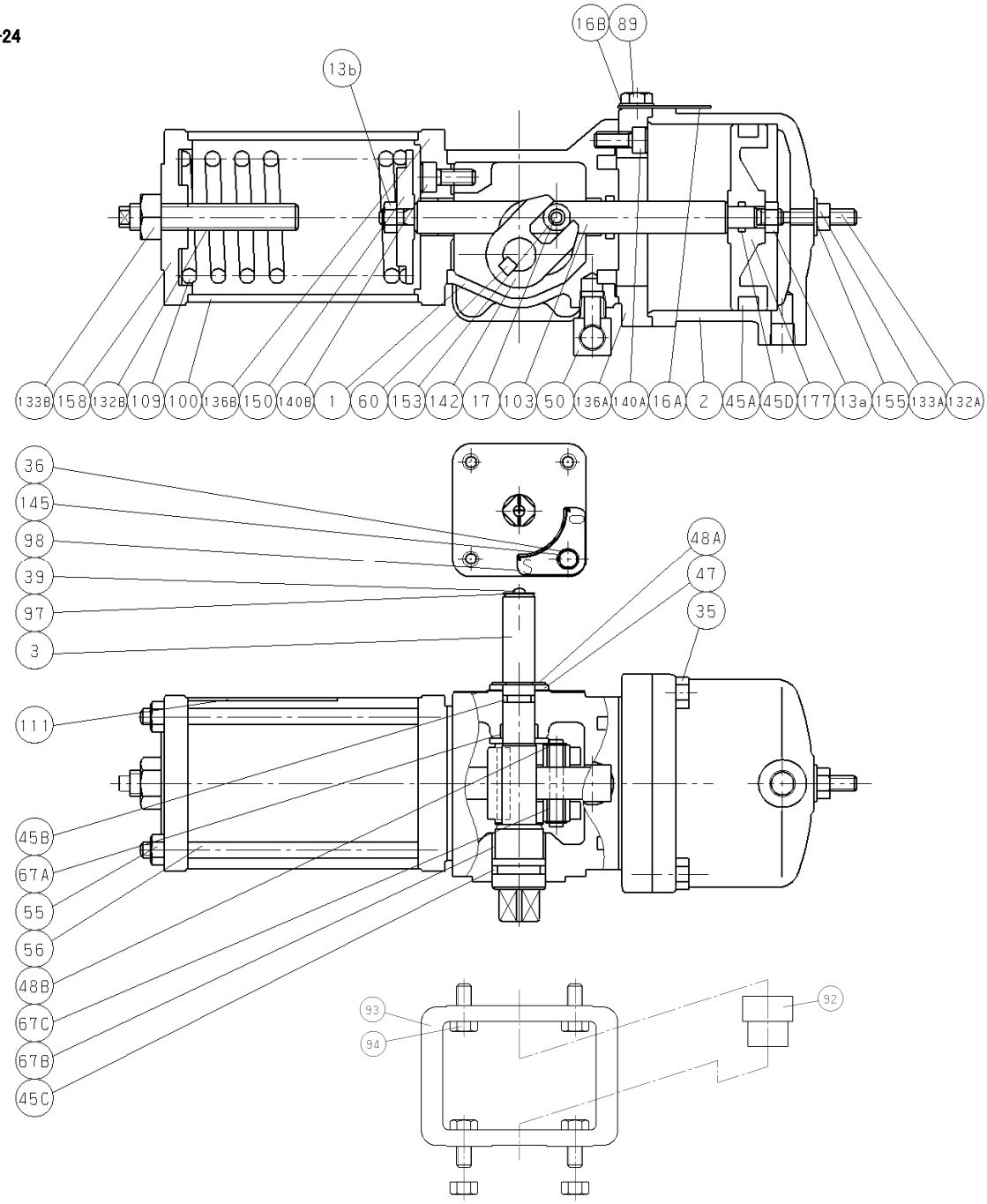
⚠注意	
	● ピストンを固定するナット〈13a〉を組付ける際は、必ずピストンロッド〈103〉及びナット〈13a〉のねじ部を脱脂し、ねじロック剤(当社標準:ロックタイトNo. 262)を塗布して、緩み防止を施してください。

(2)ピストン部のOリング〈45A〉は、特に摺動が激しい部分です。分解時での交換を推奨します。
(3)Oリング溝、シリンダ内面、各摺動面には、良質のグリース(当社標準:シェルアルバニアEP2)を塗布してください。
(4)ハウジング〈1〉とハウジングキャップおよびシリンダの合わせ面には、液状ガスケット(当社標準:スリーボンド1215)を塗布してください。
(5)アクチェータ組立後、アクチェータのインジケータと、バルブの開閉を確かめ、ブラケットに取付けてください。

■調整
(1)シリンダ部の六角穴付止めねじ〈132A〉及びスプリングカバー部のストッパボルト〈132B〉で、全開・全閉を調整してください。
(2)調整方法の詳細は、本書15章をご参照ください。

BS-0型組立図

図-24


16B
89
13b
133B
158
132B
109
100
136B
150
140B
1
60
153
142
17
103
50
136A
140A
16A
2
45A
45D
177
13a
155
133A
132A
36
145
98
39
97
3
111
45B
67A
55
56
48B
67C
67B
45C
48A
47
35
93
94
92

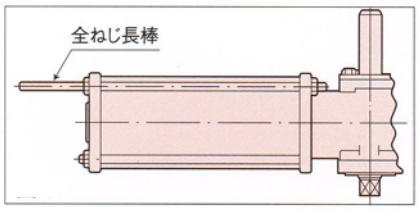
BS-1～6型
BS-7型の場合は、分解せずに当社までお申し付けください。

⚠警告	
	● スプリングリターン型は、スプリングケース内に圧縮された状態のスプリングを内蔵しています。このため、不用意にスプリングケースを固定している長ボルトを外すと、スプリングカバーが飛び出し大変危険です。スプリングケースを分解する時は、以下の分解手順に従い注意して行ってください。

■事前準備部品
BS－1～6型の分解には下記の全ねじ長棒等が必要です。分解に先立ち、これら部品を準備してください。

型式	全ねじ長棒			ナット
	ねじ	全長(mm)	使用本数	使用個数
BS－1	M6 P1.0	315	4	8
BS－2	M8 P1.25	450	4	8
BS－3	M10 P1.5	615	4	8
BS－4	M12 P1.75	775	4	8
BS－5	M16 P2.0	1010	4	8
BS－6	M20 P2.5	1300	4	8

図-25



■分解
（1） シリンダ内を大気圧に戻し、付属するエア配管等を取り外す。
（2） ブラケット〈93〉の六角ボルト〈94〉を外し、アクチェータをブラケットから取り外す。
（3） タイロッド〈56〉を固定するナット〈55〉1個を外し、その部分のタイロッドを取り外す。
（4） 上記準備部品の全ねじ長棒を取外したタイロッドの所へねじ込み、ハウジング側とスプリングカバー側を、準備したナットで固定する。（図－25）
（5） 残り3本のタイロッドも、前項の手順で順次全ねじ長棒に取換える。
（6） タイロッドと交換した全ねじ長棒のスプリングカバー〈158〉側のナットを、対角線で交互に少しずつ緩め、スプリングの反発力がなくなったところでナットすべてを外し、スプリングカバー・スプリングケース〈100〉・スプリング〈109〉を取外す。
（7） 全ねじ長棒4本を外す。
（8） スプリングリテーナ〈150〉をロッドガイド〈136B〉から引き離すことで、ピストン〈177〉をロッドガイド〈136A〉側に引き寄せる。
（9） シリンダ側の六角ボルト〈35〉を外し、シリンダ〈2〉を内面に傷を付けないよう注意して取り外す。
（10）スプリングリテーナ部のナット〈13b〉を外し、スプリングリテーナ〈150〉を取り外す。
（11）スプリングケース側のキャップスクリュー〈140b〉を外しロッドガイド〈136B〉 を取り出す。
（12）ピストン〈177〉をロッドガイド〈136A〉から引き離し、ロッドガイド部のキャップスクリュー〈140a〉を外す。
（13）ピストン、ロッドガイド、ピストンロッド〈103〉一式をシリンダ側に引き出す。
（14）ピストンロッド中央部のローラ〈153〉上部リテーニングリング〈48B〉を外し、ローラを外して、ピン〈17〉を抜き外す。
（15）ロッドガイド〈136A〉をピストンロッドから抜き外す。

⚠注意
● ピストンを固定しているナット〈13a〉は、ロック剤で緩み防止が施されています。特に必要のある場合以外は当該ナットを緩めず、ピストンとピストンロッドは一体で保持しておいてください。

【BS－1～5型の場合】

(16)ハウジング上部の六角ボルト〈36〉を外し、ハウジングカバー〈144〉と駆動軸のシャフト〈3〉を上へ引き出す。シャフト部の下端部にはOリングが装着されていますので、切断しないように回転させないで徐々に引き抜く。

⚠注意
● シャフト中央にスコッチヨークを固定するキー〈60〉が装着されています。紛失しないよう注意してください。

(17)ハウジング内のスコッチヨーク〈142〉・スラストベアリング〈47〉を取り出す。

【BS－6型の場合】

(16)ハウジング上部のリテーニングリング〈48A〉・スラストベアリング〈47〉を外し、シャフト〈3〉を下へ押し出す。

⚠注意
● シャフト中央にスコッチヨークを固定するキー〈60〉が装着されています。紛失しないよう注意してください。

(17)ハウジング上部の六角ボルト〈36〉を外し、ハウジングカバー〈144〉を上部に抜き外す。

(18)ハウジング内のスコッチヨーク〈142〉を取り出す。

■組立

(1) 組立の手順は、分解の手順を逆に行ってください。

⚠注意
● ピストンを固定するナット〈13a〉を組付ける際は、必ずピストンロッド〈103〉及びナット〈13a〉のねじ部を脱脂し、ねじロック剤(当社標準:ロックタイトNo. 262)を塗布して、緩み防止を施してください。

(2)ピストン部のOリング〈45A〉は、特に摺動が激しい部分です。分解時での交換を推奨します。

(3)リング溝、シリンダ内面、各摺動面には、良質のグリース(当社標準:シェルアルバニアEP2)を塗布してください。

(4)ハウジング〈1〉とハウジングキャップおよびシリンダの合わせ面には、液状ガスケット(当社標準:スリーボンド1215)を塗布してください。

(5)アクチェータ組立後、アクチェータのインジケータとバルブ開閉を確かめ、ブラケットに取付けてください。

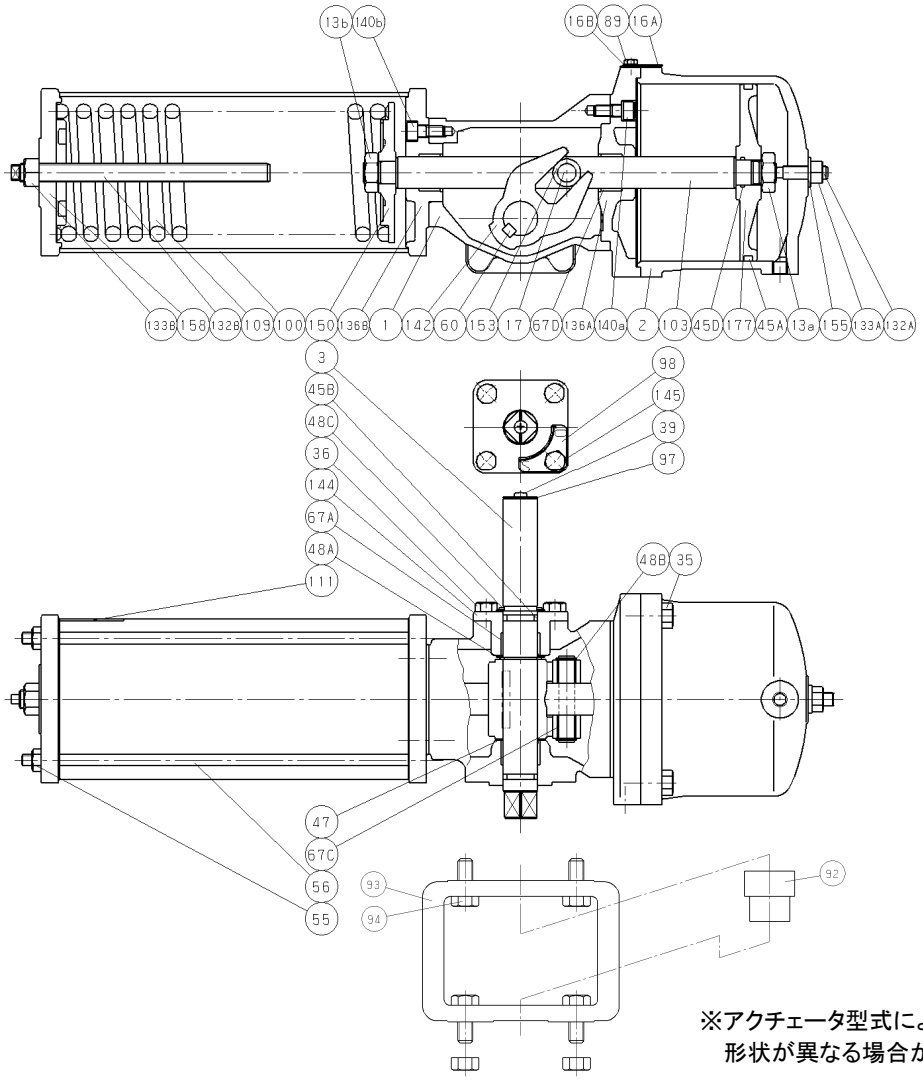
■調整

（1） シリンダ部の六角穴付止めねじ〈132A〉及びスプリングカバー部のストッパボルト〈132B〉で、全開・全閉を調整してください。

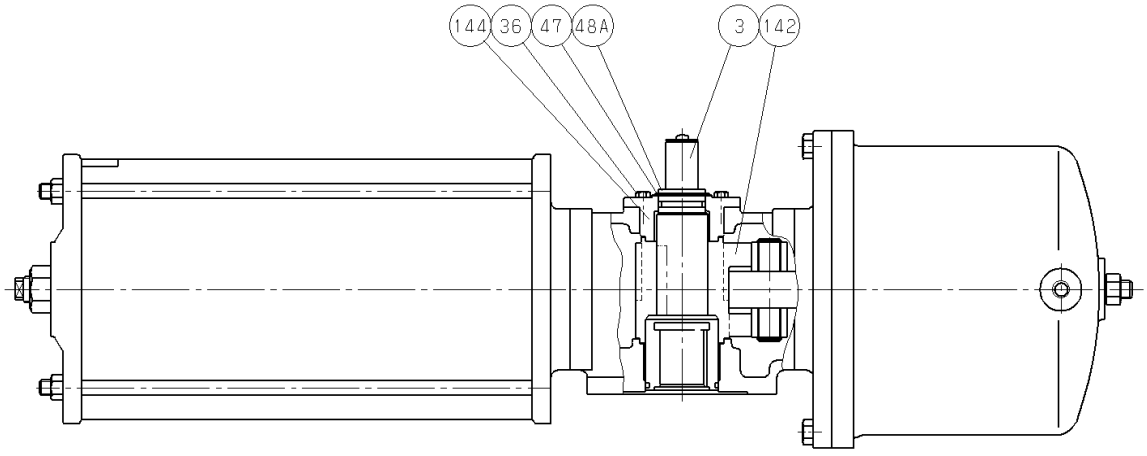
（2） 調整方法の詳細は、本書15章をご参照ください。

BS-1～6型アクチェータ組立図

図-26



※アクチェータ型式により一部形状が異なる場合があります。



BS-6型シャフト部

BSW-0型

⚠警告	
	● スプリングリターン型は、スプリングケース内に圧縮された状態のスプリングを内蔵しています。このため、不用意にスプリングケースを固定している長ボルトを外すと、スプリングカバーが飛び出し大変危険です。スプリングケースを分解する時は、以下の分解手順に従い注意して行ってください。

■事前準備部品

BSW－0型の分解には、以下の長ねじ棒等が必要です。分解に先立ち、これら部品を準備してください。

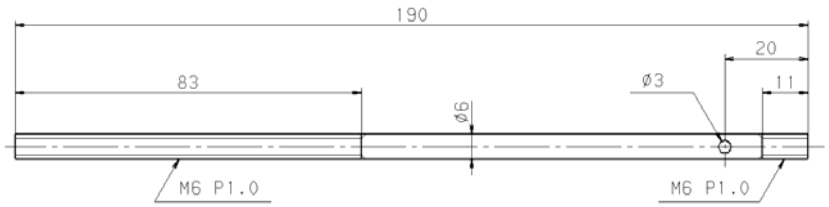
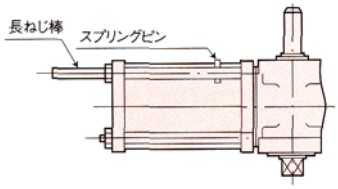
部品名	形状・寸法（mm）	使用数
長ねじ棒		4
スプリングピン	φ3×16	4
ナット	M6 P1.0	4

図-27



■分解

（1） シリンダ内を大気圧に戻し、付属するエア配管等を取り外す。
（2） 手動用ハンドル〈9〉を時計回りに完全に止まるまで回転させる。
（3） ブラケット〈93〉部の六角ボルト〈94〉を外し、アクチェータをブラケット部から取り外す。
（4） 六角穴付ボルト〈10〉・スプリングワッシャ〈145〉・ハンドル座金〈43〉を外し、ハンドル〈9〉を取り外す。
（5） スプリングカバー部のナット〈133B〉と、ストッパ〈49〉を外す。
（6） タイロッド〈56〉を固定するナット〈55〉1個を外し、その部分のタイロッドを取り外す。
（7） 上記準備部品の長ねじ棒を、取外したタイロッドの所へねじ込み、スプリングカバー〈158〉側をナットで固定し、長ねじ棒のピン穴にスプリングピンを打ち込み、長ねじ棒の緩みを防止する。（図－27）
（8） 残り3本のタイロッドも、前項の手順で順次長ねじ棒に取換える。
（9） タイロッドと交換した長ねじ棒のナットを、対角線で交互に少しずつ緩め、スプリングの反発力がなくなったところで、ナットすべてを外し、スプリングカバー・スプリングケース〈100〉・スプリング〈109〉を取外す。
（10） 長ねじ棒4本を外す。
（11）スプリングリテーナ〈150〉をロッドガイド〈136B〉から引き離すことで、ピストン〈177〉をロッドガイド〈136A〉側に引き寄せる。
（12） シリンダ側の六角ボルト〈35〉を外し、シリンダ〈2〉を内面に傷を付けないよう注意して取り外す。
（13） ピストン部のナット〈13a〉を外し、ピストンを取り外す。

⚠注意	
	● ナット〈13a〉は、ロック剤で緩み防止が施されていますので、注意して外してください。

(14)シリンダ側のキャップスクリュー〈140A〉を外し、ロッドガイド〈136A〉を外す。
(15)スクリュー〈140C〉を外し、ガイド〈108〉・ガイドキャップ〈78〉・ベアリング〈76〉・スピンドル〈123〉一式を取り外す。
(16)スプリングリテーナ部のナット〈13b〉を外し、スプリングリテーナ〈150〉を取り外す。
(17)ロッドガイド〈136B〉部のキャップスクリュー〈140B〉を外し、ロッドガイドを取り外す。
(18)ピストンロッド〈103〉をスプリングケース側に引き出す。
(19)ローラ〈153〉上部のリテーニングリング〈48B〉を外し、ローラを外して、ピン〈17〉を抜き外す。
(20)ハウジング上部のリテーニングリング〈48A〉・スラストベアリング〈47〉を外し、シャフト〈3〉を下へ押し出す。

⚠注意	
	● シャフト中央にスコッチヨークを固定するキー〈60〉が装着されています。紛失しないよう注意してください。

(21)ハウジング内のスコッチヨーク〈142〉を取り出す。

■組立
(1) 組立の手順は、分解の手順を逆に行ってください。

⚠注意	
	● ピストンを固定するナット〈13a〉を組付ける際は、必ずピストンロッド〈103〉及びナット〈13a〉のねじ部を脱脂し、ねじロック剤(当社標準:ロックタイトNo. 262)を塗布して、緩み防止を施してください。

⚠注意	
	● BSWの場合は、スピンドル〈123〉のねじ部に、グリース(当社標準:シェルアルバニアEP2)を塗布し、ストッパ〈49〉との固着防止を実施してください。

(2) ピストン部のOリング〈45A〉は, 特に摺動が激しい部分です。分解時での交換を推奨します。
(3) Oリング溝、シリンダ内面、各摺動面には、良質のグリース(当社標準:シェルアルバニアEP2)を塗布してください。
(4) ハウジング〈1〉とハウジングキャップおよびシリンダの合わせ面には、液状ガスケット(当社標準:スリーボンド1215)を塗布してください。
(5) アクチェータ組立後、アクチェータのインジケータと、バルブの開閉を確かめ、ブラケットに取付けてください。

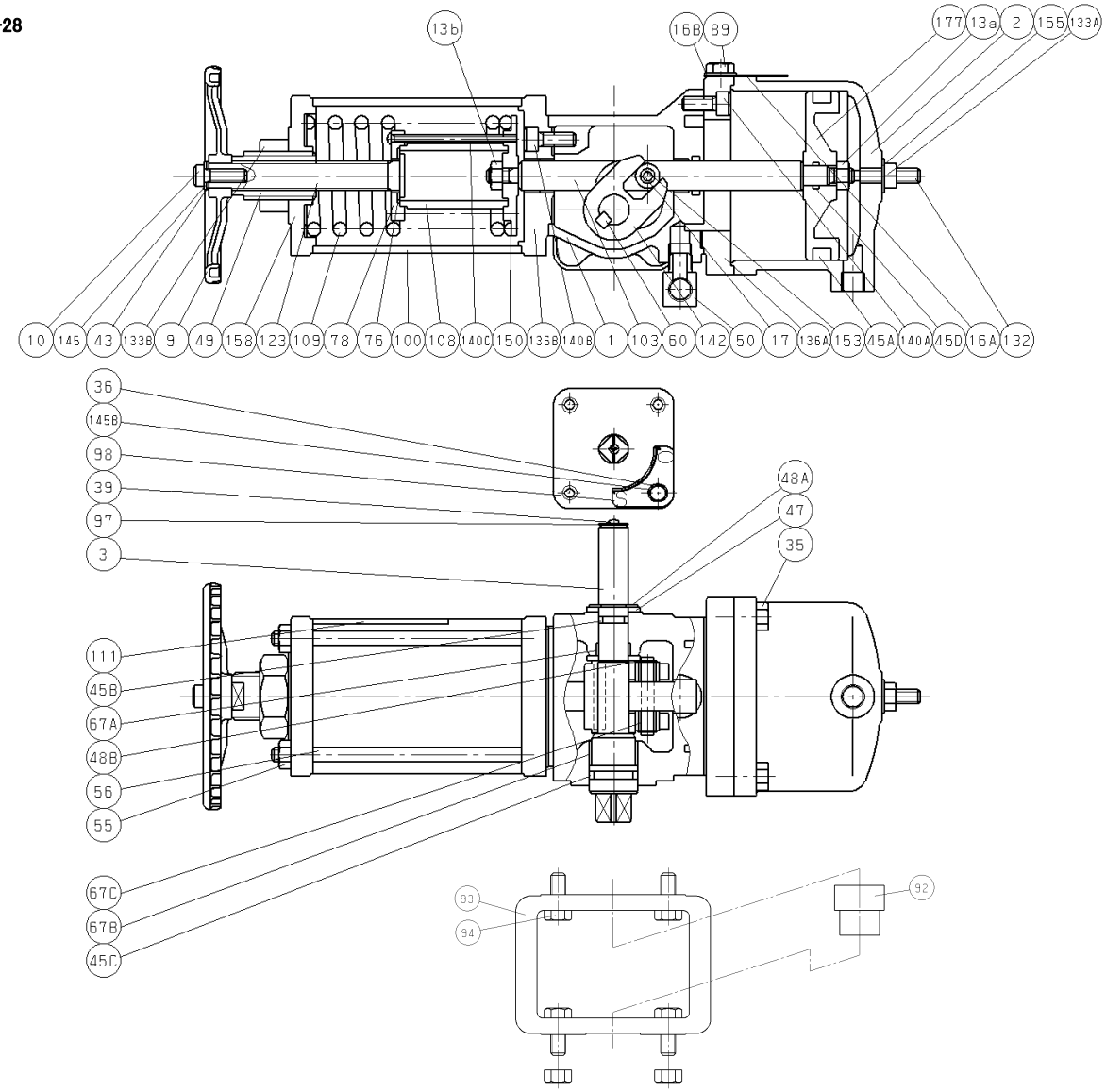
■調整

（1） シリンダ部の六角穴付止めねじ〈132〉及びスプリングカバー部のストッパ〈49〉で、全開・全閉を調整してください。

（2） 調整方法の詳細は、本書15章をご参照ください。

BSW-0型アクチェータ組立図

図-28



BSW-1～6型
BSW-7型については、分解せずに当社までお申し付けください。

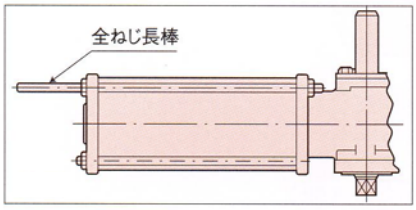
⚠警告

● スプリングリターン型は、スプリングケース内に圧縮された状態のスプリングを内蔵しています。このため、不用意にスプリングケースを固定している長ボルトを外すと、スプリングカバーが飛び出し大変危険です。スプリングケースを分解する時は、以下の分解手順に従い注意して行ってください。

■事前準備部品
BSW－1～6型の分解には、以下の全ねじ長棒等が必要です。分解に先立ち、これら部品を準備してください。

型式	全ねじ長棒			ナット
	ねじ	全長(mm)	使用本数	使用個数
BSW－1	M6　P1.0	315	4	8
BSW－2	M8　P1.25	450	4	8
BSW－3	M10　P1.5	615	4	8
BSW－4	M12　P1.75	775	4	8
BSW－5	M16　P2.0	1010	4	8
BSW－6	M20　P2.5	1300	4	8

図-29



■分解
（1） シリンダ内を大気圧に戻し、付属するエア配管等を取り外す。
（2） 手動用ハンドル〈9〉を時計回りに完全に止まるまで回転させ、バルブを全開の状態にする。
（3） ブラケット〈93〉部の六角ボルト〈94〉を外し、アクチェータ部をブラケットから取り外す。
（4） 六角穴付ボルト〈10〉・スプリングワッシャ〈145〉・ハンドル座金〈43〉を外し、ハンドルを取り外す。
（5） スプリングカバー部のナット〈133B〉と、ストッパ〈49〉を外す。
（6） タイロッド〈56〉を固定するナット〈55〉1個を外し、その部分のタイロッドを取り外す。
（7） 上記準備部品の全ねじ長棒を、取外したタイロッドの所へねじ込み、ハウジング側とスプリングカバー側を、用意したナットで固定する。（図－29）
（8） 残り3本のタイロッドも、前項の手順で順次全ねじ長棒に取換える。
（9） 全ねじ長棒のハウジング側ナットを対角線で交互に少しずつ緩め、スプリングの反発力がなくなったところで、ナットすべてを外し、スプリングカバー・スプリングケース〈100〉・スプリング〈109〉を取外す。
（10）全ねじ長棒4本外す。
（11）スプリングリテーナ〈150〉をロッドガイド〈136B〉から引き離すことで、ピストン〈177〉をロッドガイド〈136A〉側に引き寄せる。
（12）シリンダ側の六角ボルト〈35〉を外し、シリンダ〈2〉を内面に傷を付けないよう注意して取り外す。
（13）キャップスクリュー〈140c〉を外し、ガイド〈108〉・ガイドキャップ〈78〉・ベアリング〈76〉・スピンドル〈123〉

一式を取り外す。
(14)スプリングリテーナ部のナット〈13b〉を外し、スプリングリテーナ〈150〉を取り外す。
(15)キャップスクリュー〈140b〉を外し、ロッドガイド〈136B〉を取り出す。
(16)ピストン〈177〉をロッドガイド〈136A〉から引き離し、ロッドガイド部のキャップスクリュー〈140a〉を外す。
(17)ピストン、ロッドガイド、ピストンロッド〈103〉一式をシリンダ側に引き出す。
(18)ピストンロッド中央部のローラ〈153〉上部リテーニングリング〈48B〉を外し、ローラを外して、ピン〈17〉を抜き外す。
(19)ロッドガイド〈136A〉をピストンロッドから抜き外す。

⚠注意	
	● ピストンを固定しているナット〈13a〉は、ロック剤で緩み防止が施されています。特に必要のある場合以外は当該ナットを緩めず、ピストンとピストンロッドは一体で保持しておいてください。

【BSW－1～5型の場合】
(20)ハウジング上部の六角ボルト〈36〉を外し、ハウジングカバー〈144〉と駆動軸シャフト〈3〉を上へ引き出す。シャフトの下端部にはOリングが装着されていますので、切断しないように回転させないで徐々に引き抜く。

⚠注意	
	● シャフト中央にスコッチヨークを固定するキー〈60〉が装着されています。紛失しないよう注意してください。

(21)ハウジング内のスコッチヨーク〈142〉スラストベアリング〈47〉を取り出す。

【BSW－6型の場合】
(20)ハウジング上部のリテーニングリング〈48A〉・スラストベアリング〈47〉を外し、シャフト〈3〉を下へ押し出す。

⚠注意	
	● シャフト中央にスコッチヨークを固定するキー〈60〉が装着されています。紛失しないよう注意してください。

(21)ハウジング上部の六角ボルト〈36〉を外し、ハウジングカバー〈144〉を上部に抜き外す。
(22)ハウジング内のスコッチヨーク〈142〉を取り出す。

■組立

（1） 組立の手順は、分解の手順を逆に行ってください。

⚠注意	
	● ピストンを固定するナット〈13a〉を組付ける際は、必ずピストンロッド〈103〉及びナット〈13a〉のねじ部を脱脂し、ねじロック剤（当社標準:ロックタイトNo. 262）を塗布して、緩み防止を施してください。

⚠注意	
	● BSWの場合は、スピンドル〈123〉のねじ部に、グリース（当社標準:シェルアルバニアEP2）を塗布し、ストッパ〈49〉との固着防止を実施してください。

（2） ピストン部のOリング〈45A〉は、特に摺動が激しい部分です。分解時での交換を推奨します。

（3） Oリング溝、シリンダ内面、各摺動面には、良質のグリース（当社標準:シェルアルバニアEP2）を塗布してください。

（4） ハウジング〈1〉とハウジングキャップ及びシリンダの合わせ面には、液状ガスケット（当社標準:スリーボンド1215）を塗布してください。

（5） アクチェータ組立後、アクチェータのインジケータと、バルブの開閉を確かめ、ブラケットに取付けてください。

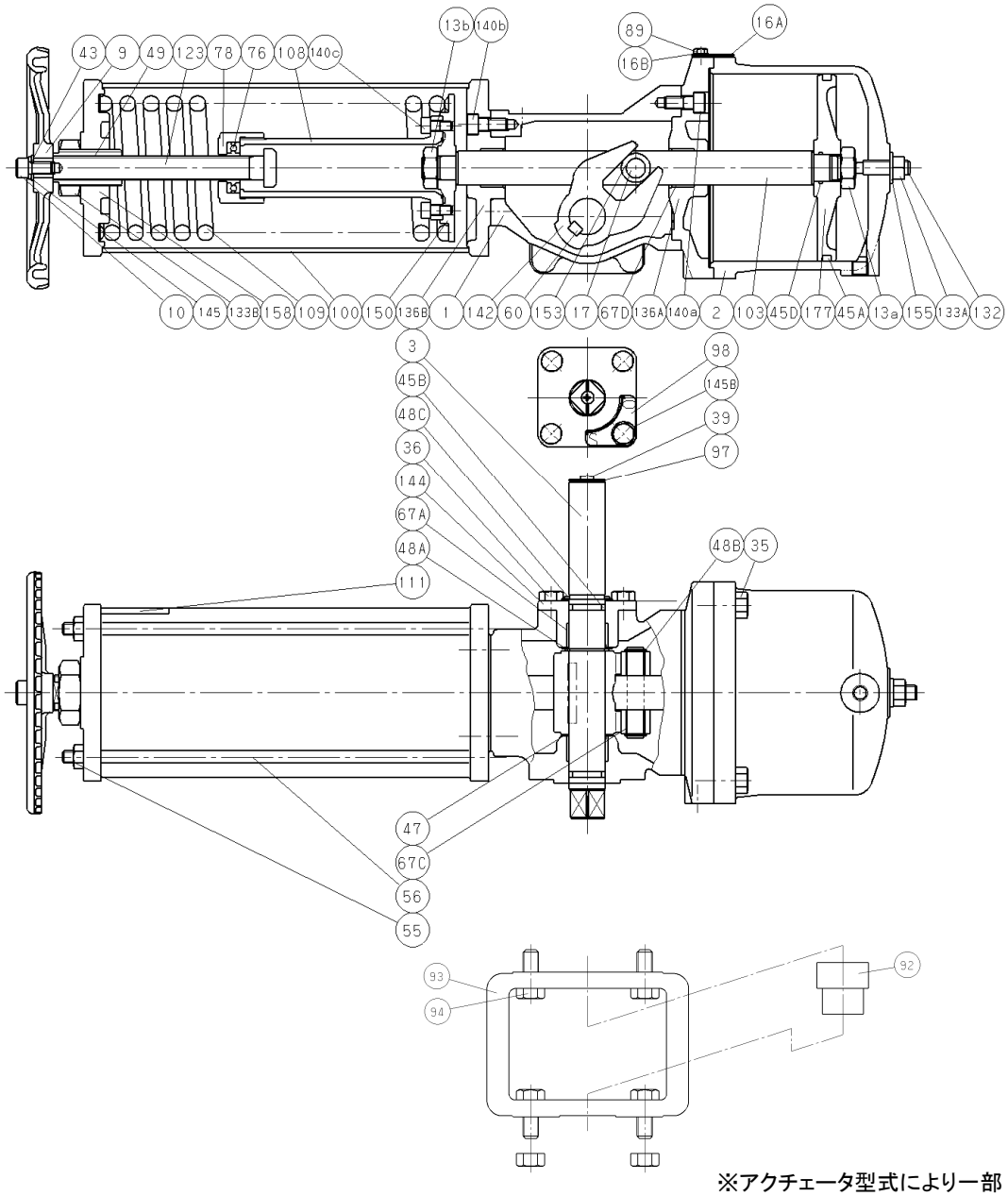
■調整

（1） シリンダ部の六角穴付止めねじ〈132〉及びスプリングカバー部のストッパ〈49〉で、全開・全閉を調整してください。

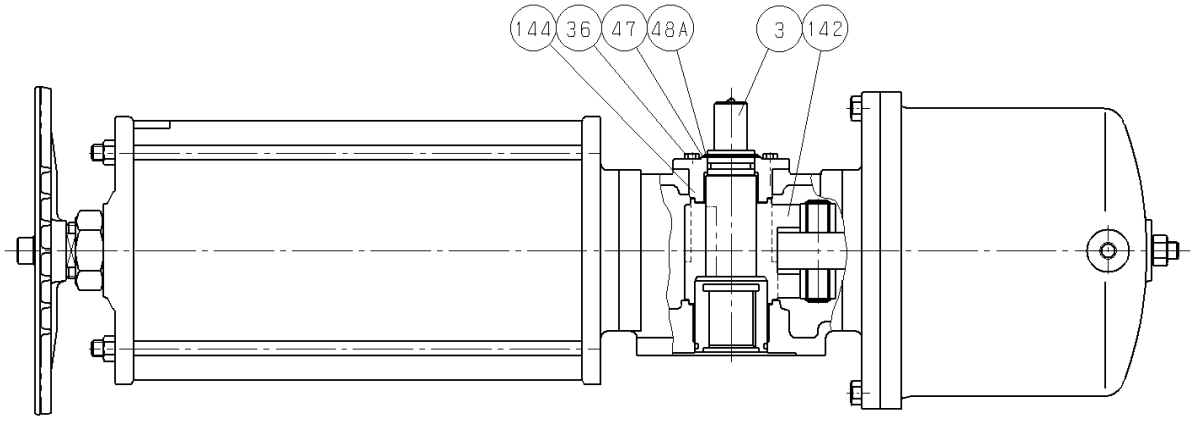
（2） 調整方法の詳細は、本書15章をご参照ください。

BSW-1～6型アクチェータ組立図

図-30



※アクチェータ型式により一部
形状が異なる場合があります。



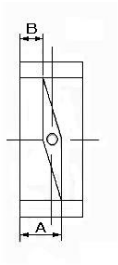
BSW-6型シャフト部

15. 調整

①アクチェータの左右にあるストッパボルトおよび六角穴付止めねじにより、全開／全閉を下表の寸法になるように調整してください。

(1)バタフライバルブ （注1）

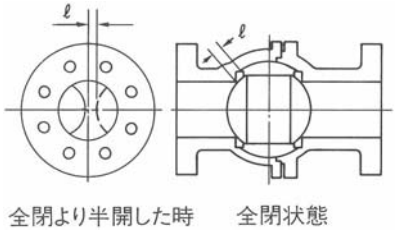
呼び径 (A)	A-B(差値) 10/16DJ シリーズ [mm]
40	0～2
50	2～3
65	3～4
80	3～4
100	4～5
125	4～5
150	5～6
200	5～7
250	18～20(注 2)
300	18～20(注 2)
350	(注 3)



（注1） キッツUBシリーズのA-B(差値)は0(ゼロ)に調整してください。
（注2） 表示の値は、10DJの差値です。16DJについては別途お問合せください。
（注3） 呼び径350Aについては別途お問合せください。

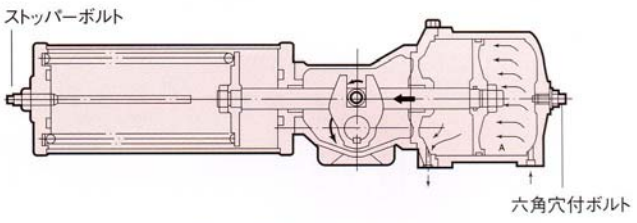
(2)ボールバルブ （注4）

呼び径(A)	ℓ (mm)
10～20	5.0
25～40	5.5
50	6.0
65	7.0
80	8.0
100	9.5
125, 150	12.5
200	21.0
250	26.5



（注4） 対象KITZボールバルブ・・・フローティング型フルボアフランジタイプの10K・20K・クラス150・300

図-31



上図はBS型アクチェータを示します。

16. 保証期間・保証内容

納入後18ヵ月か試運転後12ヵ月のどちらか短い期間内に、以下の事項によらない故障が発生した場合は、無償にて修理または交換致します。

- 当該製品仕様を外れて使用された場合、並びに本製品の取扱いを規定する本書に記載される注意事項を無視して発生した故障及び損傷。
- 製品の誤用・不注意等の使用により発生した故障及び損傷。
- 火災・水害・地震・落雷等の天災地変により発生した故障及び損傷。
- 当社並びに当社が指定するサービス機関以外の者による改造・付加により発生した故障及び損傷。
- 経年変化(発鏡・退色・化学変化等)により発生する故障及び損傷。

尚、上記事項による故障・損傷の修復及び消耗品の補充は有償となります。

17. 消耗部品

分解点検時には、下表よりアクチェータ型番に適合した消耗部品を選定の上、交換してください。

●アクチェータ部品用Oリング寸法表(材質NBR)

1998年11月以前の製品は,シャフト用Oリングが異なります。別表Oリング寸法表を参照ください。

B-0	部番	サイズ	品　番	数量
ピストン用	45A	P40	8710-0040-00	1
	45D	P8	8710-0008-00	1
ロッドガイド用	45E	P12	8710-0012-00	1
ハウジング用	45F	G50	8720-0050-00	1
シャフト(駆動軸)用	45B	P9	8710-0009-00	1
	45C	P16	8710-0016-00	1

BS-0・BSW-0	部番	サイズ	品　番	数量
ピストン用	45A	P60	8710-0060-00	1
	45D	P8	8710-0008-00	1
シャフト(駆動軸)用	45B	P9	8710-0009-00	1
	45C	P16	8710-0016-00	1

B-1	部番	サイズ	品　番	数量
ピストン用	45A	P48A	8710-0A10-00	1
	45D 注	P10	8710-0010-00	1
ロッドガイド用	45E	P14	8710-0014-00	1
	45F	G55	8720-0055-00	1
シャフト(駆動軸)用	45B	P12	8710-0012-00	2

BS-1・BSW-1	部番	サイズ	品　番	数量
ピストン用	45A	P70	8710-0070-00	1
	45D 注	P10	8710-0010-00	1
シャフト(駆動軸)用	45B	P12	8710-0012-00	2

B-2	部番	サイズ	品　番	数量
ピストン用	45A	P70	8710-0070-00	1
	45D 注	P14	8710-0014-00	1
ロッドガイド用	45E	P20	8710-0020-00	1
	45F	G80	8720-0080-00	1
シャフト(駆動軸)用	45B	P18	8710-0018-00	2

BS-2・BSW-2	部番	サイズ	品　番	数量
ピストン用	45A	P100	8710-0100-00	1
	45D 注	P14	8710-0014-00	1
シャフト(駆動軸)用	45B	P18	8710-0018-00	2

B-3	部番	サイズ	品　番	数量
ピストン用	45A	P100	8710-0100-00	1
	45D 注	P22	8710-0022-00	1
ロッドガイド用	45E	P28	8710-0028-00	1
	45F	G110	8720-0110-00	1
シャフト(駆動軸)用	45B	P24	8710-0024-00	2

BS-3・BSW-3	部番	サイズ	品　番	数量
ピストン用	45A	P145	8710-0145-00	1
	45D 注	P22	8710-0022-00	1
シャフト(駆動軸)用	45B	P24	8710-0024-00	2

B-4	部番	サイズ	品　番	数量
ピストン用	45A	P145	8710-0145-00	1
	45D 注	P26	8710-0026-00	1
ロッドガイド用	45E	P35	8710-0035-00	1
	45F	G150	8720-0150-00	1
シャフト(駆動軸)用	45B	P39	8710-0039-00	2

BS-4・BSW-4	部番	サイズ	品　番	数量
ピストン用	45A	P200	8710-0200-00	1
	45D 注	P26	8710-0026-00	1
シャフト(駆動軸)用	45B	P39	8710-0039-00	2

B-5	部番	サイズ	品　番	数量
ピストン用	45A	P200	8710-0200-00	1
	45D 注	P32	8710-0032-00	1
ロッドガイド用	45E	P40	8710-0040-00	1
	45F	G210	8720-0210-00	1
シャフト(駆動軸)用	45B	P44	8710-0044-00	2

BS-5・BSW-5	部番	サイズ	品　番	数量
ピストン用	45A	P285	8710-0285-00	1
	45D 注	P32	8710-0032-00	1
シャフト(駆動軸)用	45B	P44	8710-0044-00	2

B-6	部番	サイズ	品　番	数量
ピストン用	45A	P255	8710-0255-00	1
	45D 注	P32	8710-0032-00	1
ロッドガイド用	45E	P50	8710-0050-00	1
	45F	G280	8720-0280-00	1
シャフト(駆動軸)用	45B	P55	8710-0055-00	1
	45C	P90	8710-0090-00	1

BS-6・BSW-6	部番	サイズ	品　番	数量
ピストン用	45A	P360	8710-0360-00	1
	45D 注	P32	8710-0032-00	1
ロッドガイド用	45B	P55	8710-0055-00	1
	45C	P90	8710-0090-00	1

B-7	部番	サイズ	品　番	数量
ピストン用	45A	P375	8710-0375-00	1
	45D 注	P45	8710-0045-00	1
ロッドガイド用	45E	P70	8710-0070-00	1
	45F	P400	8710-0400-00	1
シャフト(駆動軸)用	45B	P65	8710-0065-00	1
	45C	P120	8710-0120-00	1
ストッパボルト用	45G	P34	8710-0034-00	1

B-D6	部番	サイズ	品　番	数量
ピストン用	45A	P255	8710-0255-00	2
	45D	P32	8710-0032-00	2
ロッドガイド用	45E	P50	8710-0050-00	2
	45F	G280	8720-0280-00	2
シャフト(駆動軸)用	45B	P55	8710-0055-00	1
	45C	P90	8710-0090-00	1

B-D7	部番	サイズ	品　番	数量
ピストン用	45A	P375	8710-0375-00	2
	45D	P45	8710-0045-00	2
ロッドガイド用	45E	P70	8710-0070-00	2
	45F	P400	8710-0400-00	2
シャフト(駆動軸)用	45B	P65	8710-0065-00	1
	45C	P120	8710-0120-00	1
ストッパボルト用	45G	P34	8710-0034-00	2

●1998年11月以前のシャフト用Oリング寸法表

B-1	部番	サイズ	品　番	数量
シャフト(駆動軸)用	45B	P16	8710-0016-00	2

BS-1・BSW-1	部番	サイズ	品　番	数量
シャフト(駆動軸)用	45B	P16	8710-0016-00	2

B-2	部番	サイズ	品　番	数量
シャフト(駆動軸)用	45B	P22	8710-0022-00	2

BS-2・BSW-2	部番	サイズ	品　番	数量
シャフト(駆動軸)用	45B	P22	8710-0022-00	2

B-3	部番	サイズ	品　番	数量
シャフト(駆動軸)用	45B	P30	8710-0030-00	2

BS-3・BSW-3	部番	サイズ	品　番	数量
シャフト(駆動軸)用	45B	P30	8710-0030-00	2

B-4	部番	サイズ	品　番	数量
シャフト(駆動軸)用	45B	P45	8710-0045-00	2

BS-4・BSW-4	部番	サイズ	品　番	数量
シャフト(駆動軸)用	45B	P45	8710-0045-00	2

B-5	部番	サイズ	品　番	数量
シャフト(駆動軸)用	45B	P50	8710-0050-00	2

BS-5・BSW-5	部番	サイズ	品　番	数量
シャフト(駆動軸)用	45B	P50	8710-0050-00	2

B-6	部番	サイズ	品　番	数量
シャフト(駆動軸)用	45C	P100	8710-0100-00	1

BS-6・BSW-6	部番	サイズ	品　番	数量
シャフト(駆動軸)用	45C	P100	8710-0100-00	1

P／G・・・JIS B2401規格品1種A

Oリングをご注文の際は、品番(例、8710－0040－00)またはサイズ(例、P40)をご指示ください。

注)　B／BS／BSW－1～6型のピストン用Oリング〈45D〉は、漏洩の問題がない場合にはなるべく交換しないでください。交換する場合は、ピストンロッドおよびナットのねじ部を脱脂し、ねじロック剤を塗布して緩み防止を行ってください。(本書14章を参照してください)。

●アクチェータ部品用シールワッシャ

B-0 BS-0 BSW-0 B-1	6360-6812-01	1 個
BS-1 BSW-1 B-2	6360-6812-02	1 個
BS-2 BSW-2 B-3	6360-6812-03	1 個

BS-3 BSW-3 B-4	6360-6812-04	1 個
BS-4 BSW-4 B-5	6360-6812-06	1 個
BS-5 BSW-5 B-6 BS-6 BSW-6	6360-6812-07	1 個
B-D6	6360-6812-07	2 個

18. 故障・補修のご連絡

当該製品の故障・補修等を当社に要請される場合は、以下の事項を確認の上、ご購入店か最寄りの当社営業所にご連絡ください。

- ◆ 購入・設置年月日
- ◆ 購入店名
- ◆ 製品名(製品記号・口径)
- ◆ 流体の種類・圧力・温度
- ◆ 使用頻度・操作条件
- ◆ 配管部環境
- ◆ 故障・補修要請の詳細
- ◆ 会社名及び設置場所の住所・電話・担当部署・氏名